



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Mestrado em Gestão e Valorização do Património Histórico e Cultural -

Master Erasmus Mundus TPTI

(Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie: Histoire, Valorisation,
Didactique)

UN SIÈCLE SUR SCÈNE !

La centrale thermoélectrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, Cuba

Laura CASANOVAS PERERA

Orientador / Sous la direction de: **Ana Cardoso de Matos**
Co-orientador / Co-directeur: **Giovanni Luigi Fontana**

Évora, setembro de 2018 | Évora, septembre 2018

UNIVERSIDADE DE ÉVORA



Mestrado em Gestão e Valorização do Património Histórico e Cultural -

Master Erasmus Mundus TPTI

(Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie: Histoire, Valorisation,
Didactique)

UN SIÈCLE SUR SCÈNE !

La centrale thermoélectrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, Cuba

Laura CASANOVAS PERERA

Orientador / Sous la direction de: **Ana Cardoso de Matos**
Co-orientador / Co-directeur: **Giovanni Luigi Fontana**

Évora, setembro de 2018 | Évora, septembre 2018

REMERCIEMENTS

Remercîments à ma famille, spécieux à Lisette Perera García, Juan Carlos Casanovas Molleda, Daniela Casanovas Perera y Marcos Casanovas Perera y Mirella Milagros García Ortiz.

À mes grands-parents pour bien aller!

A la jeune fille de 21 et 6: Mida Consuelo Benítez

A mon oncle Chachi.

A toute ma famille en général

A Sara, pour son support inconditionnel

A Elena Herryman

A ma tutrice Ana Cardoso de Matos

Au professeur Giovanni Luigi Fontana

Au professeur Guido Zucconi pour se comporter comme tout un architecte dans ce master

A ma tutrice María Victoria Zardoya

A JP Quach, plusieurs...

A la famille Quach pour m`en accepter et m`en aider.

A Jan Michel Sánchez pour me montrer les mieles..

A tout le collective du Master TPTI, merci.

INTRODUCTION GENERALE

Le Master Erasmus Mundus TPTI est une formation pluridisciplinaire que m'a apporté une grande maturité dans l'ordre professionnel et personnel.

Dans l'ordre professionnel, la structure du plan d'étude, orientée vers le lien entre la théorie et la pratique, m'a aidé à développer mes connaissances et compétences liées au patrimoine industriel, à la méthodologie de recherche, aux outils numériques et la communication. Ceci a été d'une grande importance dans le développement de mes actions pour mener à bien le projet personnel du Master : *Un siècle sur scène. La centrale électrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, Cuba.*

Dans l'ordre personnel, ces deux années ne se traduisent seulement qu'en temps d'étude, mais aussi de vie. La dynamique internationale du Master a servi à renforcer mes relations et mon adaptation aux différents modes de vie.

La première partie de ce document est dédié au projet personnel : *Un siècle sur scène. La centrale électrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, Cuba*, un travail qu'a été enrichi le long le master, grâce à la versatilité fruit de la combinaison des exercices théoriques et pratiques dans son parcours.

Le deuxième jalon est consacré au *Projet Tutoré*, un travail collective intitulé *3lé: Trois pays, trois cultures* qui traite le sujet du blé et son hérité comme partie du patrimoine industriel.

UN SIÈCLE SUR SCENE !

La centrale thermoélectrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, Cuba

Résumé.

Dans le but de réaliser un projet pour la valorisation de l'ancienne centrale électrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, ce travail aborde du général au particulier le sujet de la valorisation du patrimoine industriel. Ils sont étudiés les expériences internationales et nationales dans l'action patrimoniale, l'histoire du site et du contexte associé à son évolution et les projets de récupérations menés pour cet industrie. La confrontation de ces aspects permet d'évaluer les possibilités d'application des critères de valorisation du patrimoine au cas spécifique de Tallapiedra et de concevoir un projet fructueux et durable.

UM SÉCULO EM CENA!

A central termoelétrica Tallapiedra, na cidade de Havana, Cuba.

Resumo.

A fim de criar um projeto de valorização da antiga central elétrica de Tallapiedra, na cidade de Havana, este trabalho aborda, do geral aos aspectos particulares, o tema da valorização do patrimônio industrial. São estudadas as experiências internacionais e nacionais sobre o tema, a história do site e o contexto associado à sua evolução e os projetos de recuperação realizados para esse setor. O confronto destes aspectos permite avaliar as possibilidades de aplicar os critérios de valorização do patrimônio ao caso específico de Tallapiedra e conseguir a criação de um projeto frutífero e sustentável.

A CENTURY ON SCENE!

The Tallapiedra thermal power station in the city of Havana, Cuba

Summary.

In order to create a project for the valorization of the old power station of Tallapiedra at the city of Havana, this work deals, from the general to the particular aspects, the subject of the industrial heritage valorization. There are studied the international and national experiences on the topic, the history of the site and the context associated with its evolution and the recovery projects carried out for this industry. The confrontation of these aspects allows to evaluate the possibilities of applying the heritage valorization criteria to the specific case of Tallapiedra and achieving the creation of a fruitful and sustainable project.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.

RESUME.

INTRODUCTION GENERALE

PREMIERE PARTIE :

UN SIÈCLE SUR SCENE !

La centrale thermoélectrique Tallapiedra dans la ville de La Havane, Cuba

INTRODUCTION.....1

Préambule.

Problématique.

Objectifs.

Méthodologie.

Présentation de l'objet d'étude

CHAPITRE 1. / *Le Cadre théorique international*.....8

Introduction

La dimension du patrimoine industriel.

a.) De la friche au patrimoine. Faire l'histoire dès le présent.

b.) Le regard du système.

La reformulation de l'action patrimoniale.

- a.) *La conservation des sites industriels.*
- b.) *Adaptive re-use.*
- c.) *De Tilden aux Centres d'Interprétation.*
- d.) *La nouvelle technologie narrative.*

Tourisme Industriel.

Les *brownfields*.

Le patrimoine de l'électricité.

Les usines thermoélectriques à l'intérieur du patrimoine industriel.

Conclusion du Chapitre.

CHAPITRE 2. / *De la gestion du patrimoine culturel dans le pays au cas de la ville de La Havane et la centrale électrique Tallapiedra***30**

Introduction.

La politique de la protection du Patrimoine Culturel à Cuba.

L'héritage Industriel à Cuba.

Le Port de La Havane et la centrale thermoélectrique Tallapiedra.

Conclusion du Chapitre.

CHAPITRE 3. / *L'Industrie Electrique à Cuba, un héritage industriel à l'expectative***38**

Introduction.

Entre guerre, crises, extermination et intervention militaire : Une industrie précoce.

Les premières usines électriques à La Havane.

Conclusion du Chapitre.

CHAPITRE 4. / <i>Tallapiedra, bien plus que la consolidation du système électrique.....</i>	51
---	-----------

Introduction.

La formation du monopole de l'électricité à La Havane. Du phénomène exogène au caractère local.

New Power Station for Havana!

a.) Construction et équipement.

b.) La consolidation de Tallapiedra et l'instauration du monopole de l'industrie électrique dans le pays.

Du déclin d'une activité industrielle aux conflits du présent.

Conclusion du Chapitre.

CHAPITRE 5. / <i>De la production d'énergie à la transformation culturelle.....</i>	72
---	-----------

Introduction.

Les différents études et projets de valorisation proposés pour l'usine.

Conclusion du Chapitre.

CHAPITRE 6. / <i>Un projet de valorisation durable tissé au fil du patrimoine de l'électricité.....</i>	78
---	-----------

Introduction.

Tallapiedra. Portail virtuel

Un projet que se déploie au-delà de la ville de La Havane et du pays.

CONCLUSION.....	85
-----------------	-----------

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE.....	89
-------------------------------	-----------

DEUXIEME PARTIE :

Projet Tutoré

***3lé* : TROIS PAYS, TROIS CULTURES**

PREAMBULE.....	101
Culture du blé. Industrie et territoire : France, Italie et Portugal.....	102
Représentations. Le blé dans l'iconographie et la société.....	118
CONCLUSION... ..	124
BIBLIOGRAPHIE.....	125

INTRODUCTION.

Préambule

Un siècle sur scène! est le résultat d'un travail de recherche qui commence à développer l'auteur en 2015, en tant que projet personnel pour la candidature du Master TPTI Erasmus Mundus; et en hommage aux 100 ans de la fondation de ce bâtiment emblématique.

L'objectif de ce travail est de faire une proposition d'idées pour la valorisation de l'ancienne centrale thermoélectrique, reconnu populairement comme Tallapiedra, inauguré en 1915 au sud-ouest de la baie de La Havane.

Combien de fois n'avons-nous pas lu ou entendu le nom de Tallapiedra lié à « la baie de La Havane » ?

Après le déclin de l'activité commerciale du port de la capitale à partir de 1980, la proposition d'un changement d'utilisation pour ce territoire a commencé à se développer dans le domaine professionnel, par des ingénieurs et des architectes. A partir de 2010, avec la construction du nouveau port du Mariel à 53 km, la reconnaissance de la valeur patrimoniale du vieux port s'est étendue à d'autres secteurs : l'histoire, l'archéologie, l'art, l'économie, la géographie, etc. en intensifiant la quantité des projets pour la reconversion de ces sites, étant Tallapiedra l'objet d'étude en plusieurs occasions.

Pour ceux qui visitent ce territoire, il ne fait aucun doute que le bâtiment dans son environnement, constitue une scène émouvante (Voir Fig.1). Cependant, la relation physique entre l'industrie et le territoire est souvent une approche superficielle et fragile.



Fig. 1. La baie de La Havane. Source : Archive personnel

L'étude de la mémoire cette Central est très fructueuse car il cherche à explorer divers côtés de son histoire : l'histoire des entreprises et des communautés locales, la diffusion du progrès technologique, le lien entre le phénomène de l'électricité et la condition urbaine, les typologies du paysage de l'électricité, entre autres aspects. Aborder ces éléments permet de comprendre les systèmes de relations qui ne sont pas exprimés visuellement mais qui sont intéressants à approfondir, en particulier lorsque l'on intervient dans des contextes urbains dégradés, comme le sujet de notre étude, où il ne suffit pas de revendiquer les valeurs du bien, mais de les rendre significatifs et durables.

La dimension de ce patrimoine dépasse les limites de la rade portuaire, ainsi que de la frontière nationale. En fait, la présente étude fait valoir que ces critères sont les porteurs de l'exceptionnalité et de la spécificité de Tallapiedra, par rapport à ce qui peut être limité comme un seul regard sur *l'industrie et le paysage*.

Le facteur de l'électricité a été le fil rouge de l'évolution de Tallapiedra, même après l'arrêt définitif de son activité productive en 1996. Parallèlement, ce travail démontre la capacité sémantique de cette affirmation pour un projet de valorisation durable.

Ce travail élargit les connaissances sur cette industrie et étend l'éventail des possibilités pour sa mise en valeur. D'autre part, les résultats obtenus permettent de contextualiser Tallapiedra dans l'univers d'expériences similaires et contrastées du patrimoine industriel dans le monde.

Problématique

Comment aborder la mise en valeur de ce patrimoine menacé et l'intégrer dans le territoire est à l'origine de ce problème.

D'elle-même se dégage comment comprendre pourquoi les usines thermoélectriques ont devenu un sujet d'intérêt dans le domaine du patrimoine industriel. Quel est la liaison entre cette usine et le territoire ? Quels sont les antécédents de ce bâtiment et quelles ont été les raisons de sa construction ? Aussi, connaître comment la problématique de Tallapiedra a été abordée par les travaux précédents. Quel est la spécificité de l'usine Tallapiedra et quelle est la raison pour une nouvelle vocation ?

Objective.

Proposition d'un projet pour la mise en valeur de la centrale thermoélectrique de Tallapiedra.

Objetives especificques.

Evaluer la possibilité d'application de l'expérience internationale pour la mise en valeur de ce bâtiment.

Caractériser le contexte qu'a accompagné l'évolution de Tallapiedra.

Analyser l'expérience nationale sur la récupération de ce bâtiment et sur le domaine du patrimoine industriel.

Méthodologie.

La caractérisation du contexte urbain, économique, politique, social et industriel qui accompagne l'histoire de la plante consolidée de Tallapiedra et de l'industrie électrique de la ville de La Havane, est l'un des objectifs de ce travail. En raison de la diversité des aspects exigés par ce fait, des sources d'archives telles que des informes annuels des compagnies, des revues culturelles et scientifiques, des encyclopédies, des cartographies et des plans d'architecture ont été consultés. Ces documents proviennent de différents fonds. De l'*Archivo Nacional de Cuba: Fondo de Urbanismo, Fondo de la Secretaría de La Presidencia, Fondo de la Secretaría de Estado, Fondo de la Secretaría de Obras Públicas y Fondo de Cartografía*. De la Bibliothèque Nationale de Cuba José Martí: fonds de cartographie et les images. D'autres sources importantes ont été obtenues du musée de Guanabacoa, du musée de la Regla, du musée Marianao et des archives numériques de *Archive*¹.

Dans le sujet spécifique de l'industrie électrique à la ville de La Havane, la consultation des éditions du magazine *Street Railway Journal* et *Electric Railway Review* ont été une source essentielle. Elles constituent la documentation la plus complète et la plus précise concernant la

¹ Archive: Bibliothèque numérique, American Library Association.

présentation des informations, qui sont réalisées par des ingénieurs de la électricité et du transport et accompagnée à tout moment de dessins techniques et d'images.

La cartographie consultée était celle réalisée par des ingénieurs militaires et par *la Havana Electric Railway* et la *Havana Electric Railway Light & Power Company*. Ces cartes proviennent de la Bibliothèque nationale de Cuba José Martí et des Archives nationales de Cuba.

Les visites de terrain ont servi de complément à la recherche en matière d'actualité concernant l'état technique du bâtiment et ses environs. D'autre part, d'autres sites importants ont été visités tels que l'*Asociación de Jubilados Eléctricos de Cuba* et le *Ministerio de Energía y Minas* (MINED), où ils se sont soutenu des conversations avec des travailleurs et des chercheurs du secteur de l'industrie électrique tels qu'Antonio Menéndez Parrondo² et Alina Gómez Brizuela³.

Afin de répondre aux objectifs et à la problématique du travail, le document est structuré en 6 chapitres dont le contenu suit une approche interdisciplinaire dès la perspective spatiale et temporelle.

Le premier objectif est l'étude de l'expérience internationale dans le cadre du patrimoine industriel et la spécificité du sujet des industries thermoélectriques.

Le deuxième chapitre aborde la question du patrimoine industriel et son cadre juridique à Cuba pour ensuite aborder les questions relatives à la gestion du port et de l'industrie Tallapiedra.

Le troisième chapitre analyse le contexte dans lequel l'industrie de l'électricité apparaît dans le pays, en tenant compte des aspects du contexte économique, politique, social et urbain. Il se penche sur les industries électriques qui ont précédé Tallapiedra, de sorte que on puisse connaître les causes du besoin de sa construction, ainsi que les aspects de continuité et de rupture que cette nouvelle industrie de 1915 représentera.

² Angel Antonio Menendez Parrondo, Presidente de la Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba (ANJEP)

³ Ingeniera Electrónica. Especialista Principal Dirección de Generación UNE. Investigadora de la Historia de las Ciencias y las Tecnologías de la Industria Eléctrica Mundial y de Cuba. Presidente de Historia de la Electricidad de la Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba (ANJEC).

Le quatrième chapitre est consacré à l'évolution de Tallapiedra jusqu'à aujourd'hui, afin de comprendre ses aspects significatifs de ce patrimoine et ses relations avec le territoire.

Le chapitre cinq aborde des travaux et des projets réalisés pour Tallapiedra jusqu'à la date, lesquels constituent une référence importante pour le propos de ce travail. De même, les aspects non étudiés dans ces travaux sont exposés, car ils soutiennent largement la reprise de la centrale thermoélectrique de Tallapiedra en tant qu'objet d'étude.

Le chapitre 6 est destiné à la proposition du projet de valorisation.

Il convient de noter que dans ce travail, n'est pas effectuée une analyse comparative des projets architecturaux de ce type d'espaces industriels, car le but de cette étude est de déterminer de manière conceptuelle quel type de valorisation de ce patrimoine peut être le plus fructueux. En outre, Tallapiedra a fait l'objet d'exercices de projets de réhabilitation menés par des étudiants de la faculté d'architecture, documents dans lesquels les expériences nationales et internationales sont analysées du point de vue formel, constructif et paysager. Cependant, si différentes positions relatives à la reconversion des industries thermoélectriques sont étudiées ainsi qu'une partie de la mémoire est consacrée à approfondir la manière dont le problème de Tallapiedra a été traité dans les travaux antérieurs.

Présentation de l'objet d'étude.

La centrale thermoélectrique Tallapiedra se trouve dans la partie sud-ouest de la baie de La Havane, ville capital du pays. (Voir Fig.2)



Fig. 2. Carte géographique. A gauche le pays, au centre du Golfe, territoire nommé comme les Antilles. A droite La Ile de Cuba, en orange la baie de La Havane, le reste de noms correspondent aux autres ports du pays. Source : Archive personnel

La baie de La Havane est un territoire constitué par différents peuplements organisés en municipalités étant entre eux deux centres historiques protégé : Le centre historique de La Havane (Patrimoine de l'UNESCO en 1982) (Fig.3, *H1*), le centre historique de Regla (Fig. 3, *H2*) et le centre de Casablanca (Fig.3, *H3*). Le système de forteresse le mieux conservé de La Amérique Latine s'étant tout au long du port, aussi reconnu comme Patrimoine de l'UNESCO (Fig.3, *F*). L'hémisphère sud de la baie compte avec la majeure quantité et diversité de sites industriels : ceux construits pour le transport maritime comme dépôts, stations maritimes et grues portuaires ; ceux construits pour le secteur de l'énergie comme l'usine de gaz de Melones, (Fin de XIXème siècle) (Fig.3, *G*), la centrale thermoélectrique Tallapiedra (1915) (Fig.3, *E*), la centrale thermoélectrique de Regla (1954) (Fig.3, *E2*), la centrale thermoélectrique de Casablanca (décade du 50 XXème siècle) (Fig.3, *E3*), et la raffinerie de pétrole Níco Lopez (décade du 50 XXème siècle) (Fig.3, *E4*), ; ceux construits pour le transport routier comme la Station Centrale du Chemin de Fer de La Havane (1912) (Fig.3, *S*), et la Station de Cristina (fondé en 1861, actuel bâtiment de 1902) (Fig.3, *S2*), ; ceux destinés à la construction comme l'usine de ciment (1926) (Fig.3, *C*), ; ceux destinés au stockage de produits alimentaires comme silos de céréales (Fig.3, *L*), et la réserve naturelle de Tricornia (Fig.3, *N*).

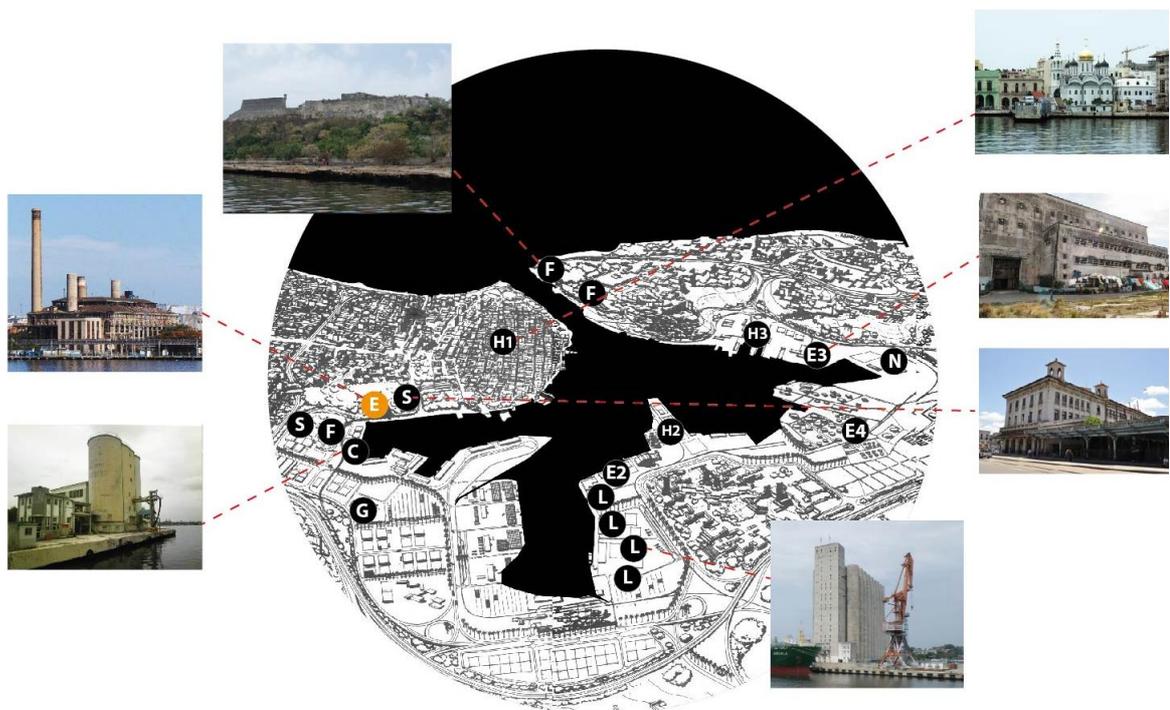


Fig. 3. Baie de La Havane et composants du paysage. Source : Archive personnel.

L'usine Tallapiedra se trouve se trouve dans un îlot délimité par les rues Diaria, Aguila, Alambique et l'Avenue du port que divise la baie de l'usine. Le bâtiment de 1915 fait face au front maritime, tandis que dans l'arrière de l'emplacement se trouvent les unités de 1970 en activité productive. Le bâtiment de 1915 est arrêté leur activité en 1976 et vers 1996 est clôturé du son état technique et constructive, aspects profonds dans les chapitres suivants (Fig.4 et Fig.5).



Fig. 4. Centrale thermoélectrique Tallapiedra. Source : Archive personnel.



Fig. 5. Vue aérienne de l'emplacement de la centrale thermoélectrique Tallapiedra. Source : Archive personnel.

CHAPITRE 1.

Le Cadre théorique international

Introduction.

Le Chapitre 1, vise à mettre à plats les discussions, les modèles, les expériences et les enjeux sur la mise en valeur de la friche industrielle et sur le cas spécifique des usines thermoélectriques dans le patrimoine de l'électricité ; objective d'étude et problématique centrale de cette investigation. La revue de la bibliographie, dans une première partie analyse des publications provenant des disciplines d'Histoire, Histoire des Techniques et Géographie. Ils portent les bases théoriques fondamentales sur lesquelles le domaine du patrimoine industriel qui a été beaucoup élargi durant les dernières années. On est conscient (et l'expérience sur le patrimoine industriel le démontre) que l'univers de l'industrie est ample et diverse, et que non seulement les cas des sociétés industrielles méritent d'être analysés. Les critères utilisés ici ont été choisis en fonction du fil rouge de ce travail qui porte sur la centrale thermoélectrique de Tallapiedra en La Habana et sur ses possibilités d'application au cas d'étude, où, en effet, on peut parler d'une « ville », d'un « port » et d'« industrie », c'est à dire un cas possible à comparer avec l'expérience européenne.

Un deuxième jalon reflète sur la « conservation » des friches industrielles dans le présent. La dernière partie de ce cadre théorique est à approfondie sur le patrimoine de l'électricité et sur l'spécificité de l'industrie thermoélectrique au cœur de celui.

La dimension du patrimoine industriel.

a.) De la friche au patrimoine. Faire l'histoire dès le présent.

L'action patrimonial varie d'un cas à l'autre et aussi à travers le temps. C'est une opération complexe et dynamique qui incorpore divers acteurs et disciplines. Les « chartes » de l'UNESCO

comme celle de Nizhny Tagil (2003) sur le patrimoine industriel, nous donnent des recommandations générales sur la protection des sites industriels et ses étapes. De ce document d'orientation, a transcendé le fait « d'identifier » « de cataloguer » et « d'enregistrer » le sujet avant tout, pour qu'il puisse être « protégé » et encadré à l'abri du cadre juridique. Le défis, et souvent l'échec, réside en comment « conserver » ce site⁴ et le tourner significative aux gens. Une sélection de textes tels que: *La mémoire de l'industrie. De l'usine au patrimoine* (Daumas, 2006) nous rapproche des problématiques actuelles du patrimoine industriel. « *Il se maintienne encore la problématique de la transmission de la mémoire collective* » (Daumas, 2006, p. 2) ainsi que la nécessité d'encadrer l'approche à l'étude du patrimoine industriel dans un cadre plus large et sur une vision holistique. L'auteur réfère aussi les questions des limites et frontières à contenir sur l'objet à protéger et valoriser. Les livres *Industrial Archaeology. Principles and Practice* (Palmer & Neaverson, 1998) et *Patrimonio y arqueología industrial: ¿Investigación vs. Protección?* (Therrien, 2008), reflètent la séparation qui existe entre recherche et protection. L'histoire nous aide à tisser notre avenir, mais l'exploration sur l'histoire du site ne doit pas se limiter par l'objet d'étude en soi même, mais surtout avoir en attention les problématiques du quotidien. La question n'est plus seulement sur les causes qu'ont généré la transformation de l'industrie à travers du temps, mais aussi sur les aspects socioculturels dérangés, soit pendant l'activité industriel du bâtiment soit après sa désactivation. La référence à Michel de Certeau dans *Pour une anthropologie de l'espace* (Choay, 2002) ne peut pas être plus opportune : « *Le passé, même le plus matériel, ne nous apparaît qu'à travers les lunettes du présent* » (Choay, 2002, p. 14), cité dans *Historia del patrimonio industrial. Objetivos y metodología* (Fontana, 2013) Cette phrase souligne l'importance de la création de nouvelles valeurs – de maintenir des critères de soutenabilité culturel, économique et social, qui permettent nouvelles formes d'appropriation et intégration. C'est surtout un appel au travail interdisciplinaire.

⁴ Selon la charte de Nizhny Tagil (2003), les «sites» désignent les terrains, les complexes, les bâtiments, les structures et les machines, à moins que ces termes ne soient utilisés plus spécifiquement.

b.) Le regard du système.

Bien que une usine ou une Central électrique ne soit qu'un bâtiment, il n'est plus regardé comme un bien isolé. Il doit être toujours encadré dans un contexte, en termes de temps et d'espace. Dans le texte *Le patrimoine industriel, un nouveau territoire* (Fontana, 2013) s'explique que les traces d'une industrie dans le paysage et dans la société, rentrent aussi dans les limites de l'étude de la friche. En citant d'autres titres : *Paysages de mémoire, mémoire du paysage* (Léveque, 2005), *Paysages et territoires de l'industrie en Europe* (Edelblutte, 2010) *Architecture et paysages industriels : l'invention du patrimoine* (Belhoste & Smith, 2012). On constate le binôme industrie-paysage ou industrie-territoire si bien que « paysage » et « territoire » constituent deux des champs avec des limites différents. Sur l'utilisation de l'un ou l'autre, celui dépendra de la spécificité de chaque cas d'étude. Quand même on peut trouver un consensus dans l'accord qui représente la définition du « système » dans *Del objeto al sistema* (Fontana, 2013, pp. 3-7) « *il y a eu un déplacement de l'attention des objets particuliers aux systèmes dans lesquels ils sont contextualisés (...) Cette dilatation spatiale n'est certainement pas réductible à une "variation d'échelle" (...) cela implique une reconsidération radicale de la signification des ressources destinées à conserver, valoriser et gérer* »

La reformulation de l'action patrimoniale.

a.) La conservation des sites industriels.

Les critères de conservation du patrimoine industriel ont été réorientés ces derniers temps à la recherche d'actions cohérentes avec la spécificité de ce patrimoine. La continuité par le changement est un élément essentiel du phénomène industriel, donc l'authenticité ne peut être évaluée selon les mêmes critères d'estimation d'autres types de patrimoines. La diversité de cas dans le domaine du Patrimoine Industriel a réorienté l'évolution dans le champ de la conservation. Aujourd'hui on parle de conservation des territoires, des systèmes. Elle n'est donc plus une question architecturale, mais si « *de valeur sociale, humaine, de qualité de vie* » (Marcotte & Bourdeau, 2010)

Dans un première moment la conservation des sites industriels se divisait, surtout, dans trois grands types : l'accueil d'activités industrielles, la création de logements et l'aménagement des espaces de services et de loisir. (Daumas, 2006) Dans les cas, par exemple, où la friche conservait encore l'intégrité de son équipement, la meilleure option était de la destiner comme musée de technique, car il est très rare, dans le cas de l'industrie, de trouver des spécimens qui conservent leur machinerie. Mais le coût de ce type de projets sont très hautes et ce qui se considère dans le présent est de inscrire le nouveau usage dans la perspective de long durée et dans leur intérêt vers un grand public. (Scherrer, 2007)

Les limites physiques de la protection du site vont souvent au-delà des limites administratives des localités, en impliquant des processus de reterritorialisation. Dans ces cas, l'échange entre les différents acteurs concernés aide à affronter les conflits et à créer des stratégies d'intervention viables. La dimension cultural-éducative d'un nouveau destin de la friche facilite les processus d'adaptations à travers le temps. Les modalités ont évolués et ont donné espace aux nouveaux concepts d'intérêt à aborder.

b.) Adaptive re-use.

La réutilisation adaptative implique comprendre l'action patrimoniale comme système. Il ne s'agit pas d'une modalité qui laisse d'un côté les principes de bonnes pratiques de conservation, mais qui les mélange avec les besoins et dynamiques d'une localité et prévoit le développement durable du bien. (Wright, 2007). L' stratégie de penser à la temporalité des espaces et les combiner avec les espaces permanents, est une solution flexible qui permet l'adaptation du bâtiment au cours du temps.

La convention *Strategie di rigenerazione del Patrimonio Industriale* tenue à Biella entre le 30 et le 31 mars 2017 avait pour axe quatre sujets interconnectés: *Heritage Telling, Creative Factory, Temporary use* et *Business model*.

De *Heritage telling*, nous comprenons que l'interprétation dans l'utilisation de la source, ainsi que la créativité lors de la transmission du patrimoine, est une nécessité dans la transmission de la mémoire collective. *Creative Fractory* est une façon de nous montrer que l'activité d'une industrie ne s'arrête pas au changement d'usage, ça constitue simplement un passage d'une

production industrielle à une production culturelle. *Temporary use* conseille sur les possibilités d'adaptation dans le temps qui permet un projet flexible. Le *Business model* est une dénomination qui vise l'action culturelle des entreprises et la relation entre les secteurs public et privé, d'une importance vitale dans la gestion du bien patrimonial.

La réutilisation adaptative peut devenir un outil puissant de revitalisation de tout un territoire. (Maltese & Hakim, 2016) Elle soulève la requalification comme modalité qui se nourrit des éléments existants dans le lieu pour la création des nouvelles valeurs. Un grand nombre de projets de requalification urbaine ont commencé par la réhabilitation d'un bâtiment et ils sont devenus des exemples importants des bonnes pratiques en face à la modalité des *Grands Projets Urbains* (GPU) basés sur la *table rase* de nombreux sites, surtout industriels. Par exemple, le projet *Halic Cultural Valley* à Istanbul, basé sur la reconversion de nombreux espaces de production le long du fleuve, est une conséquence de l'impact tenu par la réhabilitation de la centrale thermique Silahtarağa comme musée de l'art contemporain. Avec plus de maturité concernant proprement le patrimoine industriel comme stratégie de régénération urbaine, on peut citer le cas de Biella, commencé à partir de la reconversion de la *Fabbrica della Ruota*. Ici l'intervention sur le territoire est tissée par le lien entre l'histoire de l'entreprise et leur territoire, ce qui devient un concept de projet durable dans l'intégration entre tradition et innovation.

c.) *De Tilden aux Centres d'Interprétation*

L'Interprétation comme approche structurée commence à être de plus en plus utilisée dans le monde des musées, au point de se parler aujourd'hui de « centres d'interprétation »

Interpreting our heritage (Tilden, 1957) est un texte toujours d'actualité qui parle de l'expérience américaine. Il a servi d'inspiration pour le « National Association for Interpretation » aux États-Unis fondée en 1988 et pour le programme « Interpret Europe » en 2014 de « l'European Association for Heritage Interpretation ». Dans ce livre cette approche se définit comme : « *an educational activity which aims to reveal meanings and relationships through the use of original objects, by firsthand experience, and by illustrative media, rather than simply to communicate factual information* » (Tilden, 1957, p. 8). D'être une action, ce sujet a évolué en Europe en ajoutant la dimension spatiale au concept : « *...l'interprétation*

établit un lien entre les visiteurs et ce qu'ils peuvent découvrir sur des sites du patrimoine tels qu'une réserve naturelle, un site historique ou un musée ». (Interpret Europe, s.d.)⁵

Aux États-Unis, dans les sites où il y a été implémenté cette approche, sont associées à des espaces avec une dimension territoriale, comme des parcs urbains, et des paysages. Ces projets se basent surtout sur la ressource de l'émotion et l'éveil de la curiosité aux visiteurs ; et ils ont démontrés un franc succès dans la transmission de la mémoire collective. (Tilden, 1957)

Bien que l'expérience américaine ne parle pas de « centres d'interprétation », en Europe, il y a un intérêt à définir l'espace dans lequel se développe ce type de projet. «...*un espace muséographique sans collection / à visée de mise en valeur et de diffusion / d'un patrimoine singulier et impossible à réunir dans un musée classique / destiné à accueillir un large public / en recourant de préférence aux affects plus qu'à la seule cognition* ». (Chaumier & Daniel Jacobi, 2008, p. 6) Sur l'expérience européen, on voit aussi que les centres d'interprétation sont associés aux sites archéologiques et aux parcs naturels, à l'échelle d'un territoire rural ou urbain, « *ou encore pour rendre compte des dimensions mémorielles ou difficilement saisissables visuellement* » (Chaumier & Daniel Jacobi, 2008, p. 6) Les expositions peuvent aussi incorporer les sons, les odeurs, les sensations tactiles, les effets visuels.

En France, avec la création des Centres d'Interprétation de l'Architecture et du Patrimoine (CIAP) a vu l'arrivé d'un consensus sur le sujet. En 2007 il y a eu la publication du texte *Centre d'Interprétation de l'Architecture et du Patrimoine. Mode d'Emploi* dans lequel sont spécifiés leurs objectifs.

Les centres d'interprétation sont un autre équipement culturel qui a pour but la sensibilisation, l'information et la formation à l'architecture et au patrimoine d'une ville, d'un territoire et du pays. Il vise à créer une articulation avec les autres équipements culturels de la collectivité territoriale comme les musées, les médiathèques, les centres d'urbanisme, les écoles, etc. Leur priorité est aux habitants de la ville ou région, après les touristes et les autres externes. (CIAP, 2007, p. 6)

⁵ *Interpret Europe* est le site de l'*European Association for Heritage Interpretation*.

Il s'agit à un programme ample dont l' stratégie est-elle de coordination, de relation entre les différentes structures éducatives, sociales et culturelles qu'intervient dans la valorisation du patrimoine et les nouveaux usages.

La problématique autour des « centres d'interprétation » relève encore du manque de consensus concernant la structuration de l'interprétation comme apprentissage. Aux États-Unis en 2006, il y a eu la création du concept « définitions projet », à partir d'un désir d'établir un vocabulaire commun pour une collaboration active d'agences et d'organisations associées à l'éducation et à l'interprétation dans des contextes non-formels. Au contraire de l'expérience européenne, en Amérique les différents types de *stakeholders* des centres d'interprétation n'ont pas une définition établie car il s'agit d'un autre type d'approche. Ils considèrent que toutes les personnes qui peuvent apporter de l'aide étaient encouragées à venir sur le terrain pour constituer une équipe interdisciplinaire. (Bergeron & Maria Teresa, 2000)

Bien que les deux expériences soient différentes, on peut trouver en commun que « l'interprétation » et les « centres d'interprétation » sont toujours des modalités que visent à l'intégration, à la réappropriation du patrimoine et à la conservation *in situ*.

d.) La nouvelle technologie narrative

Jusqu'à ici, nous avons abordé, de manière générale, les critères de valorisation du patrimoine en fonction de leur condition physique et de leur expérience in-situ. Cependant, l'arrivée de l'ère numérique a ouvert un univers possibilités infinies à découvrir avec le simple fait d'un "clic".

L'introduction du concept de patrimoine immatériel en 2001 impliquait le renouvellement de nombreux critères concernant le patrimoine culturel en général, par exemple dans le cas de la définition de « musée », où l'accent était mis sur la nature matérielle de la collection. L'arrivée de la digitalisation et après l'Internet, ont ouvert la porte au musée virtuel, dont la conception a évolué d'une origine comprise comme un simple échantillon d'informations numérisées. La diversification des réseaux sociaux comme instrument d'interaction, ont complexifié la communication sociale des musées. Aujourd'hui la dimension digitale du musée est plus qu'un

sous-produit de sa version matérielle, acquérant sa propre autonomie de langage, d'organisation et de contenu. (Negri, 2016)

Dans la mesure de comprendre la portée d'un tel espace digital, il sert bien la mentionne, par exemple, de *Electropolis*. Le Musée virtuel *Electropolis* a été créé par la Fondation de la compagnie EDF, d'après la création du musée en 1992 à Mulhouse, Alsace. A travers d'une interface dynamique et interactive, à l'aide du contenu multimédia, il se présente l'électricité dans ses différents dimensions : historique, sociologique, technique, économique et culturelle et à la fois comment ses dimensions s'expriment dans trois différents contexte (Fig.6). Un première contexte dans le cadre de la relation de contenus entre cette plateforme digitale et le musée physique. Le deuxième, dans le cadre de la relation entre le musée *Electropolis* et d'autres musée techniques à Mulhouse, capitale européenne des musées scientifiques, techniques et industriels. Le troisième contexte dans le cadre du roll de l'entreprise EDF, compagnie d'état créée en 1946, et son engagement culturel et social, lequel traverse la frontière de la France. (Fig. 7)



Fig. 6. Musée virtuel *Electropolis*. Visite 360°, utilisation de la réalité virtuelle pour la reconstruction d'éléments patrimoniaux dans l'espace digital. Source : <https://www.edf.fr/en/the-edf-group/dedicated-sections/culture-and-foundation/edf-electropolis-museum>



Fig. 7. Musée virtuel *Electropolis*. Espace dédié à l'information de l'activité de l'entreprise et son support aux projets innovatrices.

Tourisme Industriel

La cible du tourisme patrimonial industriel est différente de celle des autres secteurs touristiques. Le tourisme industriel a démontré d'être très hétérogène et son succès varie en fonction du type de service qui est offert. Les premiers projets dédiés au tourisme industriel encombraient une problématique, le fait d'avoir une programme très homogène et d'être dirigé au cercle fermé de seules intéressés pour l'histoire de l'industrie ; ce qui affectait leur soutenabilité économique. De plus en plus, pour attirer les visiteurs, les projets de patrimonialisation et de tourisme industriel ont dû de se composer par un groupe d'individus avec des intérêts divers. Une programmation minutieuse des performances et des événements, et une gamme d'initiatives culturelles en constante évolution, est une condition essentielle pour encourager un nombre majeur de visiteurs à visiter et à revisiter les sites. (Preite, *Varieties of Industrial Tourism in Italy*, 2010)

Le cadre d'action du tourisme industriel s'a étendu très rapidement. L'intérêt de nombreux pays pour encourager la relation entre éducation, industrie et technologie, a donné lieu à la création, dans le cas de l'Europe, de l'*European Cultural Routes* (ECR) et plus récemment l'*European Route of Industrial Heritage* (ERIH). Ce dernier, constitue un réseau considérable dans la promotion du tourisme industriel, avec plus de 850 sites dans 32 pays européens, afin de répondre aux besoins d'une niche croissante de touristes du patrimoine industriel de diverses nations. (Feifan, 2015)

Les *brownfields*

Ce terme définit les sols abandonnés ou sous-utilisés, particulièrement urbaines, avec des problèmes de pollution réels ou perçus et qui nécessitent d'une intervention spécifique pour les amener à un usage bénéfique. (CLARINET, 2002). C'est un thème qui a été largement développé par les groupes de travail du projet CLARINET. Leurs résultats ont montré la grande signification économique et environnementale qui représente la réhabilitation de ce type de sites, qu'on dirait entre guillemet, en arrêt.

CLARINET, *Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe*, est né en 1998 comme partie de *Concerted Action of the European Commission's Environment and Climate Research and Development Programme*. Leurs premières objectives ont été destinées au développement des techniques de recommandation dans la réhabilitation et l'aménagement des sites contaminés en Europe et l'identification des objets de recherche et besoins du développement, particulièrement en relation avec *EC Fifth Framework Programme* (FW5). Pour avancer dans l'état de l'art des sites, le groupe se supporte du travail d'experts dans 16 pays de l'Union Européenne. Des reports comme: *Brownfields and redevelopment of Urban Areas*, *Contaminated land and its impacts on water resources*, *Analysis of National and EU RTD Programmes related to sustainable Land and Groundwater Management* et *State-of-the-Art*, se trouvent d'entre les résultats le plus proche à la réalité de ces sites, ainsi ils ont eu une grande influence dans la prise de décisions dans le cadre de l'Union Européenne. Le développement du concept de *Risk Based Land Management* a pour objective d'arriver à l'intégration de différentes approches provenant de différentes perspectives, comme celle de l'espace, de l'ingénierie et de l'environnement. (CLARINET, 2012)

D'entre les différents groupes de travail que collaborent, RESCUE (Regeneration of european sites in cities and urban environments), fondé en 2002, étudie en profondeur l'intégration de ses sites dans le contexte urbain. La gestion de la quantité croissante de terres abandonnées dans les centres villes est l'une des questions les plus importantes à l'ordre du jour des urbanistes d'aujourd'hui et les parties prenantes privées liées à la propriété. Tenant compte de la consommation continue d'espaces ouverts pour le logement, la vente au détail et l'industrie, il est reconnu qu'un environnement bâti durable ne peut être réalisé sans réintégrer des terres abandonnées dans les marchés immobiliers et encourager le développement vers les zones urbaines centrales. Basé sur l'analyse et l'évaluation des pratiques actuelles dans les régions industrielles principales en France (Nord-Pas de Calais) (Fig.8), Royaume-Uni (Derbyshire, Nord-Est de l'Angleterre) (Fig.9), Pologne (Silésie) (Fig.10) et Allemagne (Région de la Ruhr, District Sud de Leipzig), RESCUE distille des approches de meilleures pratiques à coûts réduits et intègre ses résultats dans une approche systémique holistique contenant de nouvelles

méthodologies, procédures et instruments pour une régénération durable des friches industrielles en Europe. (EUGRIS, 2002)



Fig. 8. Derbyshire, Nord-Est de l'Angleterre. Source : <https://www.pinterest.com/pin/484699978620114475/>



Fig. 9. Nord-Pas de Calais. Source : <http://www.valentin-chesneau-daumas.com/en/images-en/a-french-industrial-heritage/>



Fig. 10. Silésie. Source : <http://www.arquitecturaviva.com/en/Info/News/Details/8356>

Les zones portuaires désactivées, anciens aéroports, infrastructures de transport abandonnées, des abattoirs, bassins miniers, centrales électriques, entre autres sites, sont considérés inclus dans cette catégorie.

Du point de vue urbain, les *brownfiels* présentent des problèmes de: connectivité, de perméabilité, montrent un tissu urbain incohérent avec le contexte, une occupation du sol sans limite claire et sans preuve d'une fonction et voie claire, une séparation de certaines utilisations par rapport aux autres et ils peuvent mettre en danger la santé humaine. (EPA, 1997)

L'objectif de travail dans des sites *brownfiels* est de fournir une valeur ajoutée à l'utilisation de ces espaces, de sorte qu'il y ait des acteurs intéressés par la remédiation de ces sols et des bénéfices qui peuvent apporter un projet de réutilisation dans un endroit comme celui-ci. Pour la complexité que représente quelque action de récupération, il se vise à la création des programmes d'études spécifiques et l'inclusion de leur aménagement dans les processus de gestion urbaine. Dans certains pays ils s'associent dans la catégorie de Grands Projets Urbains (GPU), mais leur étude accueille tous qui rentrent dans ce concept. (Cantos, 2011)

Les coûts des actions de récupération sont élevés et à long terme. Si l'étude de cas le permet, les travaux d'assainissement doivent être associés à des activités publiques temporaires. Certains concepteurs les appellent espaces de «frontière» ou de «transition». (Busquets &

Correa, 2006). Expériences comme « Freshkills » un ancien décharge municipal à New York où « Duisburg » un ancienne complexe de hauts fourneaux dans le Ruhr de l'Allemagne ; constituent des échantillons de cet type de projets. Il s'a commencé avec l'aperture du site pour des activités de passage et il se termine pour avoir toute une gamme d'usages qui permettent la permanence des personnes comme des amphithéâtres, musées, et, l'un des plus difficiles comme ceux de caractère à logement. Alors un site de ce type bien peut y modifier leur usage au cours du temps.

Les fronts maritimes, des *brownfields* par excellence

Il n'est pas étrange que des endroits comme les ports des villes ou des fleuves, soient devenus des lieux avec une forte prédominance des industries dans la période de boom de l'industrialisation, et ont ensuite subi l'abandon inévitable qui a suivi le transfert de ceux-ci, devenant Brownfields. Pour les villes qui souffrent de l'apparition du ballast portuaire, le phénomène n'est pas souhaitable. La reconquête de ce territoire finit par devenir progressivement une nécessité. Les espaces abandonnés représentent un potentiel susceptible de nouvelles valorisations, d'une recomposition basée sur les comportements, de la possibilité de créer de nouvelles centralités, de nouvelles connexions, d'échanger des goûts, des innovations techniques et du contexte socio-économique. (Hoyle, 1998)

Les possibilités et les potentialités d'un nouveau développement à travers un «Grand Projet Urbain» pour la ville sont évidentes et ont été démontrées, avec des propositions de réanimation urbaine déjà réalisées dans les villes pionnières de ce mouvement de reconquête. Les fronts fluviaux sont attractifs pour les activités récréatives, sportives, culturelles et, surtout, pour les espaces publics qui, en plus de permettre de tels usages, génèrent des sites d'échanges sociaux, soutenus par un paysage diversifié. (Vallega, 1991)

La nécessité de récupérer les fronts d'eau a commencé avec une préoccupation environnementale et une tendance hygiénique dans les années 50 du XX^e siècle. Les premières rénovations de ces bords ont été dues à cela, d'autres ont été motivés par des événements culturels et sportifs tels que les festivals de films ou les villes sont intervenues dans le système de compétition. Certaines pratiques ont été couronnées de succès, d'autres non. Le mode

d'intervention dans les fronts de l'eau est récemment devenu une formule standardisée qui se déplace d'une géographie à l'autre avec les mêmes usages et la même image, ce qui a causé la perte d'identité du lieu et l'expropriation de ses habitants.

Afin d'éviter les impacts négatifs de ce type, « La Città d'Acqua » postule des principes pour le développement durable des fronts maritimes urbains : (Mashini, 2010)

- . Que les nouveaux projets assurent la qualité de l'eau et de l'environnement.
- . Développer la relation entre *waterfront* et l'structure urbaine.
- . Respecter l'identité du lieu.
- . Promouvoir la diversité d'activités.
- . Garantir l'accès public au front maritime
- . Faciliter la collaboration entre le secteur public et privé.
- . La participation locale, pour la durabilité des projets.
- . Être consciente sur la continuité dans la formulation des projets, qui permettent l'adaptation dans le long duré.

Le patrimoine de l'électricité et l'industrie électrique.

Le titre proposé n'est nullement destiné à faire une séparation entre l'électricité et l'industrie électrique, mais plutôt une distinction. Cela nous aiderait à établir un frise chronologique général sur lequel avoir un point de départ pour l'étude de ce sujet. Cette distinction pourrait nous fournir des bases solides pour la sélection des critères ou des approches d'investigation.

Les textes réunis dans les actes du colloque international d'histoire de l'électricité, organisé par l'Association pour l'histoire de l'électricité en France, sont un des reflets du grand univers que compose le patrimoine de l'électricité et de la diversité des visions à l'heure de faire de l'histoire. (Association pour l'histoire de l'électricité en France, 1983) On peut faire de l'histoire des sociétés, de l'histoire des compagnies, des ingénieurs, des institutions, du chemin de fer, etc.

L'héritage a ses origines dès les premières découvertes scientifiques des débuts du XIX^{ème} siècle. Il couvre un large éventail d'éléments, dès la plus petite composante ou d'une simple prise de courant à des réseaux et systèmes de haute puissance interconnectés transnationaux. (Varaschin & Alayo, 2007)

L'industrie électrique se développe entre la fin du XIX^{ème} siècle et les préludes du XX^{ème} et est l'un des processus qui identifie la Deuxième Révolution Industrielle. C'est dans cette époque que sont nées les premières structures qui permettent la génération, la transmission et la distribution de l'énergie électrique et donc, il est possible commencer à parler d'architecture et territoire de l'électricité. (Passerieux, 1990)

L'industrie électrique a évolué à travers le temps et son hérité comprend aussi des modalités plus récentes comme l'électrochimie et l'électrométallurgie. Au-delà de son développement et les modifications suivis, ils continuent d'être classés selon leur force motrice (motive power) en trois grands groupes : thermique, hydraulique et nucléaire. (Varaschin & Alayo, 2007)



Fig. 10. Ancienne centrale thermique Tejo à Lisbonne, Portugal. Source : Archive personnel



Fig. 11. Hydroélectrique Alqueva, Portugal. Source : Archive personnel



Fig. 12. Centrale Nucléaire Temelin, République Tchèque. Source : <https://www.radio.cz/>

Les structures de l'industrie électrique sont différentes dans chaque cas. D'un côté ils répondent à des règles globales et d'un autre des spécificités du territoire dans lequel se situe l'industrie. D'une manière générale, l'histoire de l'héritage de l'industrie électrique peut être abordé à partir de différents approches : dès l'histoire de l'entreprise, l'histoire des techniques, l'histoire économique, l'histoire financière ou l'histoire locale. Le regard locale nous donne l'spécificité de chaque cas d'étude et nous permettre établir le rapport entre chaque exemplaire et l'histoire de l'électricité. (Magnien & Thuillier, 1983)

« ...L'histoire locale est difficile à définir, c'est n'est pas une discipline, c'est l'étude de l'évolution des caractères, des aptitudes d'une cité, des êtres humains sur un territoire limité et devant certains faits, c'est aussi l'étude des conséquences de phénomènes exogènes sur ces caractères locaux. Elle est fructueuse parce qu'elle exprime l'histoire entre compagnies et collectivités locales, l'histoire des compagnies privées, leur naissance, son développement et ses difficultés, l'histoire de la diffusion du progrès technologique, le lien entre électricité et phénomène urbaine, les transformations que l'électricité provoque dans le paysage et de dresser une typologie de région électrique. » (Magnien & Thuillier, 1983, pp. 93-100)

Faire de l'histoire local signifie un travail sur le terrain, ce qui serait opportune selon les perspectives de la conservation du patrimoine, celles de la conservation in situ.

L' spécificité de l'industrie thermoélectrique

L'objectif de cette partie n'est pas de dresser une liste pour chaque discipline intervenant dans la caractérisation de cette typologie industrielle. Mais plutôt, comprendre la spécificité du binôme industrie-territoire, avec une approche interdisciplinaire, quand on se réfère à l'industrie thermoélectrique, et comment cette relation s'est exprimée à travers le temps.

Une centrale thermique est une installation dessinée pour la génération du courant électrique à partir de la chaleur générée de l'utilisation des matières premières comme le charbon, le gaz ou le pétrole.

Dans la chronologie des centrales thermoélectriques, il y a eu une première étape où les industries se divisaient en deux catégories de centrales, l'une dédiée pour fournir de l'énergie pour le transport et l'autre pour l'éclairage, le chauffage et d'autres demandes commerciales. (Department of Commerce Bureau of the Census, 1912) Ils se caractérisaient par une architecture modeste, qui se distinguait des autres usages en raison de leurs cheminées. Ils étaient situés dans le tissu urbain, car les possibilités du système permettaient seulement une transmission sur de courtes distances. Les espaces s'organisaient en réponse au flux productif, c'est-à-dire: des entrepôts pour le stockage du charbon à l'extérieur, et deux salles à l'intérieur, l'une dédiée à des chaudières et l'autre à des turbines. Comme exemple de cette période, on

trouve la centrale de la *Compañia del Mediodia* , aujourd'hui devenue le *Caixa Forum de Madrid*, en Espagne (Fig.13, 14 et 15), ou l'exemple de la Central thermoélectrique de la *CRGE Companhias Reunias de Gás e Electricidade*, au Portugal (Matos & ali, 2005)



Fig. 13. Ancienne centrale de la compagnie Mediodia, Madrid.
Source :
<http://www.tublogdearquitectura.com/2012/02/caixaforum-madrid-herzog-y-de-meuron/>



Fig. 14. Ancienne centrale de la compagnie Mediodia, Madrid.
Source :
<http://anythingwelovecanbesaved.blogspot.com/2009/11/caixaforum.html>



Fig. 15. Ancienne centrale de la compagnie Mediodia, aujourd'hui CaixaForum, Madrid.
Source :
<https://inspiration.detail.de/report-caixaforum-in-madrid-112841.html>

Dès la Première Guerre mondiale, commence un processus de restructuration du système de production dans le but de construire des centrales électriques qui abriteront, au sein d'un même bâtiment, la production d'énergie pour le transport et pour toutes les autres exigences. Dès de 1901, des études sur l'efficacité productive, ont proposé la conception d'un système permettant la génération d'énergie dans le même bâtiment, quel qu'en soit leur finalité. (Dawson, 1900) Ces critères commencent à être appliqués aux États-Unis à partir de 1909, alors qu'en Europe ils se généralisent après 1918 à cause des impacts de la guerre. A partir de ce moment, une nouvelle génération d'industries thermoélectriques commence, ce qu'on trouve dans la littérature comme des grandes cathédrales industrielles, au même temps que l'intérêt pour l'hydroélectricité augmente, surtout dans les pays avec moins sources de charbon. Ce système a maintenu le même flux productif, basé sur la concentration du système à grande échelle, il utilise une structure de sous-stations au niveau régional et local qui transforment le courant en fonction de son utilisation. Pour leur emplacement, ils étaient choisis des environnements très favorisés du point de vue environnemental tels que les ports et les rivières. Ils exigeaient également de la connexion aux réseaux de transport existants ou comme d'autres cas ou certains ont entrepris la construction de routes de fer pour l'achèvement de leur structure. Comme des

exemples de cette période qu'ont été objet d'une reconversion on a : la grande Bankside, maintenant le Tate Modern Gallery à Londres (Fig. 16, 17, 18), la Centrale Tejo, l'ancien musée de l'électricité aujourd'hui nommé comme MAAT (Fig. 19, 20, 21), la centrale Pratt de Baltimore devenue le centre culturel Barnes & Noble (Fig. 22, 23, 24); la centrale de Silahataraga à Istanbul maintenant le musée d'Art Contemporain (Fig. 25, 26, 27); entre autres.



Fig. 16. Ancienne centrale thermique Bankside, Londres Source : <https://www.gettyimages.pt/evento/change-the-conversation-wce-country-launch-party-775206795>



Fig. 17. Intérieur ancienne centrale thermique Bankside, Londres Source : <https://www.pinterest.com/pin/477944579177019802/>



Fig. 18. Ancienne centrale thermique Bankside aujourd'hui TATE Modern, Londres Source : <https://londresando.com/tate-modern/>



Fig. 19. Ancienne centrale Tejo à Lisbonne. Source : <https://www.fundacaoedp.pt/en/content/tejo-power-station>



Fig. 20. Ancienne centrale Tejo à Lisbonne. Source : <https://www.fundacaoedp.pt/en/content/tejo-power-station>



Fig. 21. Ancienne centrale Tejo à Lisbonne aujourd'hui MAAT. Source : Archive personnel



Fig. 22. Ancienne centrale électrique de Baltimore. Source : <https://www.pinterest.com/uncbrooke00/old-baltimore/?lp=true>

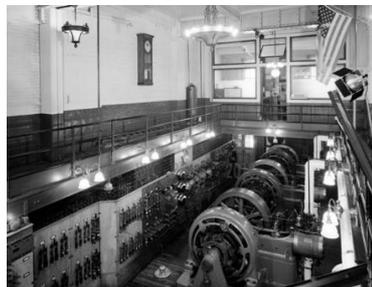


Fig. 24. Ancienne centrale électrique de Baltimore. Source : <https://www.flickr.com/photos/baggis/9252049011>



Fig. 24. Ancienne centrale électrique de Baltimore. Source : <https://www.flickr.com/photos/baggis/9252049011>



Fig. 25. Ancienne centrale électrique Silahtaraga à Istanbul. Source : <http://www.santralistanbul.org/pages/index/powerplant/en/>



Fig. 26. Ancienne centrale électrique Silahtaraga à Istanbul. Source : <https://www.behance.net/gallery/49270347/Silahtaraga-Power-Station>



Fig. 27. Ancienne centrale électrique Silahtaraga à Istanbul. Source : <http://www.readntravel.com/istanbul/energy-museum/>

Certaines littératures de l'époque, font une différence étymologique pour différencier les premières industries thermiques de ceux de la deuxième étape en utilisant *power station* et *central station* (Department of Commerce Bureau of the Census, 1912)

La construction de cette nouvelle typologie industrielle a influé dans la désactivation et la démolition de ses prédécesseurs. Certains ont eu la chance d'être utilisés comme sous-station ou comme des dépôts et ont persisté à travers le temps.

Jusqu'au 1970 l'emplacement industrielle dépendait de la présence des matières premières, de la main d'œuvre, du marché et du réseau d'énergie. (Dezert & Verlaque, 1978) Ça veut dire qu'une grande partie de l'héritage industrielle est associés à des espaces de qualités

environnementales profitables, comme on a aperçue avant. Mais à partir des années 80 l'endroit ne serait plus un conditionnel pour localiser une industrie thermique, cela impliquait alors la désindustrialisation et des nombreuses pertes de 90 ans d'héritage industriel. (Dezert & Verlaque, 1978)

Les modes de croissance urbaine sont de plus en plus incompatibles surtout avec les industries de base, les plus nuisances, comme les centrales thermiques à charbon. (Dezert & Verlaque, 1978) Les régions qui ont eu la possibilité de modifier cette industrie l'ont fait en utilisant des autres sources comme le solaire, l'éolique ou l'hydraulique.

Les modifications inévitables que ce patrimoine a subies ne sont pas les mêmes en comparaison des autres types d'industrie électrique. Il existe de nombreux exemples de centrales hydroélectriques, à l'origine, par rapport à un petit nombre de centrales thermiques classiques et des sites nucléaires très rares qui sont, par exemple, leur nature, très difficile à conserver. (Varaschin & Alayo, 2007)

Conclusion du Chapitre

L'héritage de l'industrie fait partie de notre patrimoine culturel. Les processus liés à son développement ont conditionné - et continuent de le faire d'une manière différente - l'évolution sociale, économique, politique et culturelle des peuples. Les critères d'étude et de conservation des sites industriels continuent à être reformulés en fonction de leur spécificité et de la variété des contextes. Chaque expérience est unique, cependant, de manière générale, le succès semble avoir une place dans la mesure de l'emploi des critères évolutifs, inclusifs, c'est à dire avec l'application de bonnes pratiques de l'action patrimoniale. En ce qui concerne l'étude historique, les causes qui ont généré la transformation de l'industrie dans le temps, ainsi que les processus socioculturels qui en ont découlé, avant, pendant et après l'apparition de l'industrie, sont importantes. Aucun exemple n'est pas un élément isolé, c'est une conséquence des processus globaux ainsi que des facteurs locaux en constante modification. Dans la conservation du patrimoine industriel, chaque fois est plus nécessaire l'interprétation qui est faite par la recherche historique, ainsi comme de la créativité dans l'utilisation de la source. L'inventaire peut être considéré comme un point de départ pour la valorisation du site, en

particulier quand il s'agit des contextes dispersés et déconnectés du point de vue social et culturel. Les projets de réutilisation et valorisation des sites doivent être conçus de manière flexible, afin qu'ils puissent être adaptés aux nouveaux processus dans le temps, ainsi que la transmission de leur héritage de génération en génération. La réutilisation d'un espace industriel peut devenir une ressource potentielle dans le développement d'un territoire. L'expérience de plusieurs cas a montré que la valorisation d'un bâtiment industriel peut être un point de départ, pour nous amener à d'autres échelles d'action, aux processus de reterritorialisation et à la cohésion sociale. L'infinité de possibilités et d'applications de l'espace numérique a positionné le musée virtuel comme une modalité résiliente dans la protection et valorisation du patrimoine. Leur nature flexible, dynamique et inclusive va de pair avec le discours évolutif, nécessaire dans l'action patrimoniale

L'industrie de l'énergie se trouve à la base de tous les processus industriels d'après la fin de XIX^{ème} siècle. Le patrimoine de l'électricité, qui fait partie du patrimoine culturel, constitue un gisement de qualités potentielles pour sa mise en valeur. Leur structure est très variée et leur conservation peut être abordée à partir de nombreuses lignes : du rôle de l'entreprise, de l'histoire des techniques, de l'implication économique et financière, de l'histoire de la communication, de l'architecture, de la construction et de l'urbanisme. Du point de vue physique, la localisation des centrales thermoélectriques désactivées est, en général, associées à des environnements profitables et attrayantes. Les exemples qui ont survécu - surtout ceux construits avant les années 70-, se trouvent au cœur du tissu urbain, proches des réseaux routiers, dans des fronts maritimes et en établissent d'une corrélation avec des autres sites industrielles, qui ont formé partie du fonctionnement de leur système. Elles constituent, la plupart des cas, une priorité dans le sauvegarde du patrimoine car un grand nombre d'entre eux ont été détruite, en raison à leur nature, très difficile à conserver.

Chapter Conclusion

The legacy of the industry is part of our cultural heritage. Processes related to its development have conditioned - and continue to do so in a different way - the social, economic, political and cultural evolution of peoples. The criteria for the study and conservation of industrial sites continue to be reformulated according to their specificity and the variety of contexts. Each experience is unique, however, in general, success seems to have a place in the measurement of the use of evolving, inclusive criteria, which means, with the application of good practices of the heritage action. Concerning to the historical study, the causes that led to the transformation of the industry over time, and the resulting socio-cultural processes, before, during and after the onset of the industry, are important. No example is not an isolated element, it is a consequence of global processes as well as local factors constantly changing. In the conservation of the industrial heritage, each time is more necessary the interpretation that is made by the historical research, as well as of the creativity in the use of the source. The inventory can be considered as a starting point for the valorization of the site, especially when it comes to contexts that are scattered and disconnected from a social and cultural point of view. Reuse and site recovery projects need to be flexibly designed so that they can be adapted to new processes over time, as well as pass on their legacy from generation to generation. The reuse of an industrial space can become a potential resource in the development of a territory. The experience of several cases has shown us that the valorization of an industrial site can be a starting point, to bring us to other scales of action, such as re-territory processes and social cohesion. The infinity of possibilities and applications of the digital space has positioned the virtual museum as a resilient modality in the protection and enhancement of heritage. Their flexible, dynamic and inclusive nature goes hand in hand with the evolutionary discourse, necessary for the cultural heritage action

The energy industry is at the base of all industrial processes after the end of the 19th century. The heritage of electricity, which is part of the cultural heritage, is a deposit of potential qualities for its development. Their structure is very varied and their conservation can be approached from many lines: the roll of the company, the history of the techniques, the economic and financial implication, and the history of the communication, the architecture, construction and urbanism. From a physical point of view, the location of deactivated

thermoelectric plants is, in general, associated with profitable and attractive environments. The examples that have survived - especially those built before the 1970s – usually are set at the heart of the city grid, close to road networks, or in waterfronts and establish a correlation with other industrial sites that formed part of the operation of their waterfront system. They are, in most cases, a priority in the safeguarding of the heritage because a large number of them have been destroyed, because of their nature, very difficult to keep.

CHAPITRE 2.

De la gestion du patrimoine culturel dans le pays au cas du port de La Havane et la centrale électrique Tallapiedra.

La politique de la protection du Patrimoine Culturel à Cuba.

La protection du patrimoine culturel a son cadre politique dans la Loi 1 de 1976 de la Constitution de la République de Cuba *Loi de Protection du Patrimoine Culturel*. Cette loi est composée d'un ensemble d'articles à travers lesquels est définie la structure juridique de la protection du patrimoine matériel et immatériel. Son but est la détermination des biens qui, en raison de son caractère particulière par rapport à l'archéologie, la préhistoire, l'histoire, la littérature, l'éducation, l'art, la science et la culture en général, constituent le patrimoine culturel de la nation. La loi a aussi pour but d'établir des moyens appropriés pour le protéger. Dans son article n° 2, il établit que le Ministère de la Culture est le responsable de spécifier et de déclarer les biens à considérer. (Wipolex, 1976)

La Loi 2 *Loi des Monuments nationaux et locaux* est de nature réglementaire et définit la portée du *Monument* comme « ...tout centre historique urbain, construction, site ou objet qui, en raison de sa nature exceptionnelle, mérite d'être conservé par sa signification culturelle, historique ou sociale » (Wipolex, 1976, p. 1) L'article 1 de cette loi définit le concept de *Centre Historique Urbain, Construction, Site et Objet*. Dans le concept de *Constructions*, la reconnaissance de la typologie industrielle est incluse. L'article 2 définit les types de valeurs reconnues selon la loi par lesquelles un monument peut être classifié: *Valeur Historique, Valeur Artistique, Valeur Environnementale et Valeur Naturelle* (Wipolex, 1976)

La reconnaissance du patrimoine industriel à Cuba.

Les sites reconnus à Cuba dans la sphère internationale ont leur plus grand poids dans les industries rurales telles que les sucreries, les plantations de café, entre autres.

Les premières actions dirigées à la protection et de conservation du patrimoine industriel ont été menées par la *Comisión Nacional de Monumentos* à travers la déclaration de 37 de ces biens en tant que monument. Trois d'entre eux ont été reconnus par le patrimoine mondial de l'UNESCO. En 1998, *Trinidad y Valle de los Ingenios* dans la province de Sancti Spiritus, reconnu comme un exemple exceptionnel de développement urbain où l'évolution d'un territoire est basé sur le développement de l'industrie sucrière (Fig.28). En 1999, *El Valle de Viñales* dans la province de Pinard el Rio, célèbre pour ses paysages naturels de tabac où l'architecture vernaculaire associée à la production de tabac est une composante essentielle (Fig.29). En 2000, *Le paysage archéologique des premières plantations de café au sud-est de Cuba* dans les provinces de Santiago de Cuba et Guantánamo, comme des exposants singulières des établissements associés à la culture des plantations de café. (Cubarte, 2016) (Fig.30)

À partir du XXIème siècle, la reconnaissance et les perspectives concernant le patrimoine industriel dans le pays se sont élargies et reformulées, en particulier en ce qui concerne l'industrie urbaine. Epreuve de cette évolution sont les travaux présentés au *Colloque Latino-Américain sur le Patrimoine Industriel* qui a eu lieu dans le pays. Aussi la présentation des thèses du *Diplomado de Patrimonio Industrial, hidráulico, arquitectónico y Urbano* dans sa huitième édition, tenu à



Fig. 28. Trinidad y Valle de los Ingenios Source: <https://www.islalocal.com>



Fig.29. Culture du Tabac dans le Valle de Viñales. Source : <https://www.tainotours.com>



Fig.30 Culture du café dans le Valle de Viñales. Source : <https://www.panamericanworld.com>

l'Université José Antonio Echeverría coordonné par le professeur Giovanni Luigi Fontana et la professeure Maria Victoria Zardoya. D'entre les sujets de thèses de cet diplômât référents l'industrie urbaine, ils ont été abordés les centrales du chemin de fer à l'ouest du pays (Fig.31), les premières industries électriques de La Havane (Fig. 32), et le cas exceptionnel de la sucrerie Arrechavala, au cœur de la ville de Cardenas (Fig.33), entre d'autres. Aussi, les travaux présentées au long du parcours *Master Erasmus Mundus TPTI* ont été d'une grande pertinence.



Fig.31 Industries urbaines. Central du chemin de fer à Matanza. Source : <https://pixers.es/fotomurales/la-estacion-de-tren-cardenas-provincia-de-matanzas-cuba-FO41936501>



Fig.32. Industries urbaines. Station électrique en rue Colón. Source : Archive personnel



Fig.33. Industries urbaines. Sucrerie Arrechavala à Matanzas. Source : <http://www.delafe.com/cardenas/archabs.htm>

Le patrimoine industriel du XXe siècle est un sujet récent non seulement à Cuba mais dans le reste du monde. L'industrie électrique était le grand révolutionnaire du siècle et les thermoélectriques construites étaient les grandes industries urbaines. Dans le cas de Cuba, malgré les changements constants subis par le secteur, le pays a des témoignages mémorables, comme la centrale thermoélectrique de Tallapiedra, un bâtiment emblématique dont les valeurs ont été reconnues à tous les niveaux sauf dans le cadre législatif.

Le port de La Havane et la centrale électrique Tallapiedra:

La gestion de la ville de La Havane est réalisée par l'Administration Centrale de l'État, étant aussi comme partie de cette administration la zone portuaire de la baie de La Havane *Recinto Portuario*⁷, secteur maritime où se trouve la centrale électrique de Tallapiedra, aujourd'hui nommée Otto Parellada. Les limites de cette zone comprennent la plus grande quantité des bâtiments industriels dans la baie (Fig.34, délimité par la ligne jaune).

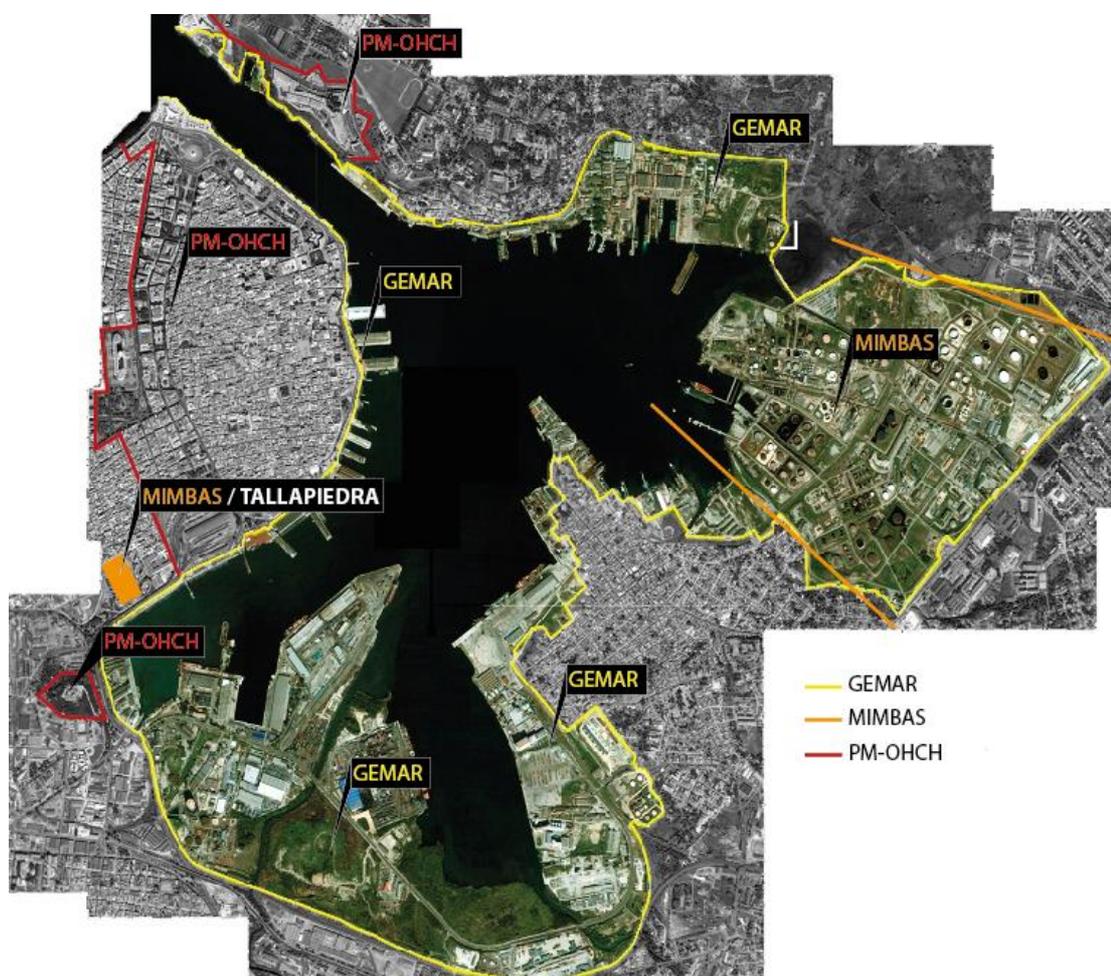


Fig.34 *Recinto portuario*. Secteur portuaire et administration. Les couleurs indiquent les limites entre les différents institutions qu'administrent le port. Les zones appartenant au MIMBAS sont plusieurs. Dans cette carte sont indiqués seulement celles les plus importants le long le port, étant d'entre eux, la centrale Tallapiedra

⁷ *Recinto Portuario*: Nom établis au secteur à l'intérieur du port de La Havane administré par GEMAR, appartenant au MITRANS.

Depuis 2010, à la suite de la restructuration du système portuaire de la capitale et de la construction du nouveau port économique du pays dans le Mariel, le front de mer de la baie a été soumis à des changements administratifs constants. En 2015, tout le secteur a été confié au *Grupo Empresarial de Transporte Marítimo y Portuario* (GEMAR) appartenant à l'*Organización Superior de Dirección Empresarial* (MITRANS, 2015) Ceci est dû au potentiel prouvé pour le développement du tourisme de croisière dans tout le port, en raison de la désactivation de ses opérations vers le port du Mariel. (Fig.35).

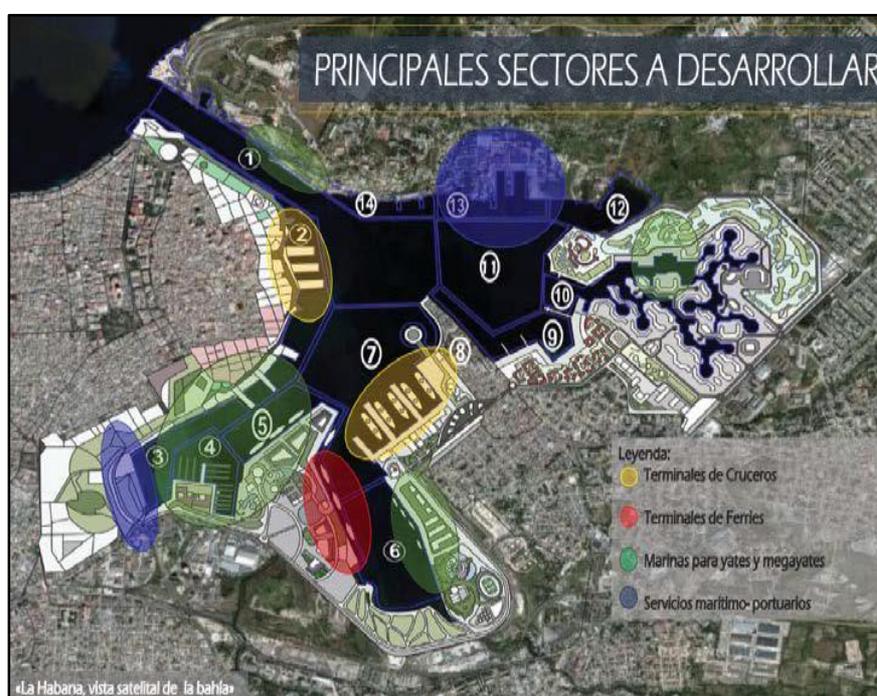


Fig.35 Projet de référence prévu pour le port de La Havane fait par le groupe de travail de l'Etat *Projet Intégral du développement Baie Havane* PID-BH. Cet extrait, intitulé *Secteurs principaux à développer* propose comme quatre axes principaux : Terminal de croiseurs, Terminal de Ferries, marines pour yacht et méga-yacht, et services maritimes utilitaires. Le site de la centrale thermique Tallapiedra reste comme espace pour des marines de yacht et méga-yacht. (Neisingh, Taneja, Vellinga, & Verlaan4, 2016)

L'activité de la centrale électrique de Tallapiedra est subordonnée au *Ministerio de la Industria Básica* (MINBAS) dont une partie de la station reste en fonctionnement, en faisant partie des 14 centrales électriques de l'île (Berroa, 2018) (Fig.34). L'abandon et la détérioration de la grande cathédrale industrielle datée de 1914, par le ministère, ainsi que la reconnaissance de ses valeurs historiques, ont éveillé depuis la fin du vingtième siècle le souci d'autres institutions.

Tel est le cas du *Plan Maestro de l'Oficina del Historiador de La Ciudad de La Habana* (PM-OHCH) auquel ils participent activement depuis environ cinq ans, dans le cadre d'un travail en conjoint avec l' *Instituto de Planificación Física* et le Ministerio de Transporte (MITRANS) visant à préciser restructurer la délimitation du secteur portuaire de la ville de La Havane. (Rodriguez, 2005) Cette institution, qui a une administration décentralisée de l'État, a été responsable du succès de la gestion du Centre historique de La Havane, ainsi que de la récupération de sites de grande valeur historique, économique, sociale et culturelle au-delà de ses limites administratives. Ainsi, depuis un certain temps, il développe un travail important pour la gestion culturelle de la baie de La Havane, dont le travail est inclus dans la publication récente *Plan de Manejo Paisaje Cultural Bahía Habana*. (Rodriguez, Plan de Manejo Paisaje Cultural Bahía Habana, 2017)

Du point de vue juridique et administratif, cette institution fait face à des projets touristiques massifs prévus par les autorités de la Baie de La Havane, constituant une contrepartie aux propositions qui vont à l'encontre de la bonne gestion des biens patrimoniaux dans la zone portuaire et qui peuvent poser des problèmes de cohérence urbaine entre les unités existantes et les nouvelles structures proposées.

Conclusion du Chapitre.

Sans aucun doute, toute modification administrative et tout projet conçu pour le port de La Havane ont des implications et des influences sur l'avenir de la centrale de Tallapiedra. La restructuration administrative ne s'arrêtera pas, ainsi que la proposition de projets de réhabilitation urbaine et architecturale pour la baie de La Havane. Cependant, la protection juridique des valeurs de ce patrimoine pourrait isoler Tallapiedra des actions irréversibles, comme cela a été le cas dans de nombreuses industries du pays.

À Cuba, il existe un cadre juridique pour la protection du patrimoine culturel. Bien que le cadre juridique ne définisse pas spécifiquement le «patrimoine industriel», la dimension «industrielle» entre les types de «sites» ou dans les types de «valeurs» elle n'est pas prise en compte, la grande majorité des sites classifiés ont été liés aux activités de production. Ces réflexions doivent également être axées sur la spécificité du traitement de chaque type de site.

La durabilité d'un site industriel dépend des caractéristiques du contexte où le bien est inséré et ce n'est pas la même chose dans un espace rural que dans un espace urbain. L'approfondissement sur le développement durable du patrimoine industriel urbain est l'occasion de recentrer les politiques de gestion économique et de la protection culturelle.

Chapter conclusion

Without a doubt, any administrative change and any project designed for the port of Havana have implications and influences on the future of the Tallapiedra power station. The administrative restructuration will not stop, as well as the proposition projects for the urban and architectural rehabilitation for the Havana Bay. However, the legal protection of the values of this heritage could isolate Tallapiedra from irreversible actions, which has been the case in many industries in the country.

In Cuba, there is a legal framework for the protection of cultural heritage. Although the legal framework does not specifically define the "industrial heritage", either the "industrial" dimension between the types of "sites" or in the types of "values" it is not taken into account that the vast majority of classified sites have been linked to production activities. These reflections must also focus on the specificity of the treatment of each type of site. The sustainable of an industrial site depends on the characteristics of the context where the good is placed and it is not the same thing in a rural area as in an urban space. Thinking in sustainable development of urban industrial heritage is an opportunity to refocus economical management of cultural protection policies.

CHAPITRE 3.

L'Industrie Electrique à Cuba, un héritage industriel à l'expectative.

Introduction.

Il ne serait pas possible de caractériser la centrale électrique Tallapiedra sans étudier son arrière-plan. Ce chapitre aborde le contexte dans lequel Tallapiedra apparaît ; la naissance de l'industrie électrique dans le pays, les centrales électriques construites qui la précèdent, et le cadre urbain, économique, politique et social dans lequel elle est née. Un espace spécial est dédié à l'histoire des entreprises liées à la fondation et la consolidation de Tallapiedra, puisque la nature des compagnies, qui sont des holdings compagnies, sont un poids décisif dans l'évolution de cette usine et nous aide à comprendre en profondeur la spécificité de l'étude de cas comme on verra dans le développement de cette chapitre

Entre guerre, crises, extermination et intervention militaire : Une industrie précoce.

L'industrie électrique est née à Cuba dans un contexte où se croisent: la fin de la domination coloniale espagnole sur l'île - la dernière redoute de l'Espagne en Amérique - la fin de la "Guerre de 95" (1895-1898) entre l'Armée de Libération et la Métropole, l'extermination d'un tiers de la population du pays par la *Reconcentration de Weyler* et la première intervention militaire américaine sur l'île (1898-1902).

Comment dans un pays au milieu qui a vécu une tel situation le, qui était plongée dans une profonde crise économique, politique et sociale, a été possible réaliser les premiers projets d'électrification et la construction des premières industries électriques?

La première étape de l'électrification du pays a son origine à La Havane entre 1889 et 1905. La capitale du pays, parmi toutes les villes, a été la moins touchée par la guerre. Les premiers

projets ont été menés de manière expérimentale et les premiers succès se sont associés au transport urbain, ainsi qu'aux premières usines construites. Les entreprises impliquées étaient toutes étrangères, et pas précisément espagnoles.

Depuis la seconde moitié du XIXe siècle après la libération de l'île et l'signature du traité de réciprocité commerciale avec l'Espagne, des entreprises étrangères, canadiennes, anglaises et américaines pour la plupart, ont acquis des concessions pour développer leurs investissements principalement dans le secteur agricole, minier et du transport. La plus grande partie des investissements a été réalisée pour l'achat de propriétés auprès d'entreprises existantes. On estime que pour l'année 1898, les États-Unis ont investi à Cuba une capitale correspondant à 50 000 000 USD. (Beals, 1933) Ce n'est donc pas un hasard si les conséquences de la guerre hispano-cubaine ont affecté beaucoup plus que les intérêts de l'Espagne.

La pression exercée au Congrès américain par les producteurs américains du secteur du sucre et du tabac à Cuba, ainsi que l'explosion du Maine le 15 février 1898, ont mené à la signature le 20 avril de la « Joint Résolution », où a été établi que les États-Unis allaient faire la guerre à l'Espagne. (Beals, 1933) La signature de cette résolution était également basée sur la politique de droit international des États-Unis établie dans la doctrine de Monroe (1823), qui stipulait que « (...) *further efforts by European nations to take control of any independent state in North or South America would be viewed as the manifestation of an unfriendly disposition toward the United.* » (Hauser, 1901, p. 446)

Le 26 juillet 1898, une fois la guerre contre les États-Unis perdue, l'Espagne demande à la France de jouer le rôle de médiateur dans le conflit hispano-cubain-américain et, le 10 décembre, le traité de Paris est signé. Parmi les articles qui composent le premier, il est établi que « (...) *"En ce qui concerne Cuba, il prévoit que les Etats-Unis occuperont l'île, et pendant que leur occupation dure, ils prendront les obligations que le droit international leur impose pour le droit de les occuper"* » (Labra, 1900, p. 291)

Parmi les activités menées pendant l'intervention nord-américaine, conformément à ces « obligations », ils étaient celles de l'exploration des conditions et des possibilités de l'île à des investissements. Un commissaire spécial nomma que le président McKinley visita l'île en 1898

pour enquêter sur leurs conditions industrielles, commerciales et financières et en rendre compte, en traitant des questions des chemins de fer. (Quesada, 1905, p. 245)

Le secteur de l'électricité était le moyen d'expansion des *holding* américaines à Cuba. Ce type de société, organisée sous la forme d'une corporation, avait commencé à s'étendre aux États-Unis au début du XXe siècle, depuis que l'industrie avait commencé à être utilisée à des fins commerciales. (Bellemore, 1933). Les *holding company* des services publics ne produisaient pas elles-mêmes d'électricité ; ils détenaient des intérêts majoritaires dans les sociétés d'exploitation qui produisaient de l'électricité et dans les sociétés sous-holdings. Les sociétés de portefeuille ont tiré des revenus des dividendes versés par leurs filiales et des honoraires des sociétés d'exploitation pour les services financiers, d'ingénierie et de gestion. (Hausman & Neufeld , 2017)

Bien que les études faites sur l'histoire de l'électricité dans le pays affirment que la rentrée des *holding companies* dans le pays commence à partir de 1921 quand l'entreprise *Electric Bond & Share* (EB&S) commence à acheter des propriétés à Cuba, la recherche qui a été faite dans ce travail démontre que l'arrivée des holdings commence plus avant, comme on verra plus en bas. En effet La compagnie *Electric Bond & Share* était l'un des successeurs des intérêts de la *General Electric Company* qui, à son tour, était le successeur de la *Thompson-Houston Electric Company*. (Bellemore, 1933, p. 69) En 1898, M. Clark, président des sociétés Thomson-Houston et General Electric, publia le livre *Commercial Cuba* après avoir effectué une visite exploratoire dans le pays en 1895 (Martin & Leidy Coles, 1919).

Lié à ce contexte, rentre dans le pays la *Havana Electric Railway Company* (HERCo.), une corporation fondée en 1898 dans l'état du New Jersey, dans le but d'établir et de contrôler le transport électrique dans la capitale pendant l'occupation américaine. (Perez, 1898, p. 198) Cette société, représentée par la *Banque Internationale de Paris*, Ernest Ruffer de Londres, *Hanson Brothers de Montréal* et par Percival Farguhar et George B.M. de New York ; acquis par achat, le 29 décembre 1898, tous les biens, droits et actions de ce qui était la *Empresa de Ferrocarriles Urbanos y Omnibus de La Habana*, une entreprise qui opérait le transport public urbain à cheval dans la capitale (Boletín Legislativo. Sección de Jurisprudencia, 1903, p. 73). La HERCo. est la première à appliquer avec succès le système électrique à La Havane,

un projet qui a commencé avec le transport urbain en 1900 et qui, deux ans plus tard, s'étend au secteur de l'éclairage et du chauffage. (Gobernación, 1903, p. 218)

C'est ainsi que, sous l'occupation militaire américaine « temporaire », l'industrie électrique du pays est introduite de manière précoce. Dans le cadre de ces événements Henri Hauser exprima dans les *Annales des Sciences Politiques de 1901*, se référant au Traité de Paris de 1898 et à l'entrée des Etats-Unis dans la politique internationale :

Les Etats Unis voudront pouvoir défendre, au besoin, contre l'Europe l'accès à la nouvelle route Extrême-Orient, c'est la route que cherchait Colomb lorsqu'il partait sur ses caravelles, la route par l'Ouest. Ils voudront avoir entre leurs mains la clef de cette nouvelle porte du Grand Océan. C'est pour cela qu'il leur fallait Porto Rico, c'est pour cela qu'il leur faut, dans Cuba « libre » une station de charbon, peut être un port de guerre, en tout cas l'assurance de qu'aucune puissance étrangère ne pourra se servir de Cuba comme d'une base d'opérations, c'est pourquoi il le faudra peut-être, un jour ou l'autre, des Antilles encore, c'est pour quoi ils ont interdit à l'Angleterre le sol du Venezuela. (Hauser, 1901, pp. 443-444)

Les mots de M. Hauser n'auraient pas pu être plus visionnaires, étant donné qu'en 1902 est signé le *Platt Amendment*, un traité incorporé dans la Constitution de Cuba, établissant dans l'un de ses articles que: « (...) *to enable the United States to maintain the Independence of Cuba, and to protect the people thereof, as well as for its own defense, the Government of Cuba will sell or lease to the United States lands necessary for coaling or naval stations at certain specified points to be agreed upon with the President of the United States.* » (Winkler, 1928, p. 181)

On verra plus dans les prochains chapitres comment, douze ans plus tard, la HER Co., acquérant les propriétés de la compagnie de gaz de la ville, deviendrait le monopole de l'électricité à La Havane, inaugurant sa nouvelle étape avec la construction de la centrale thermoélectrique de Tallapiedra dans le port de La Havane, dans le cadre de la consolidation industrielle et militaire prévue pour cette zone selon l'amendement Platt.

Les premières usines électriques à La Havane.

Les premières usines construites dans la ville pour le service électrique apparaissent entre 1899 et 1907. Ces industries avaient un caractère local et urbain. Chaque usine était située dans les municipalités les plus importantes de la ville, la majorité associée à des fronts d'eau et tous reliés par le chemin de fer. Dans cette première étape, les centrales électriques construites sont divisées en deux types selon son but: d'une part, ceux pour l'éclairage, le chauffage et la force motrice; et de l'autre, ceux créés pour le transport urbain. Ils ont eu une courte vie, en raison de problèmes liés à la technologie et aux intérêts économiques, qui seront expliqués. Tous ces aspects constituent le contexte de Tallapiedra, sans lequel il est impossible de comprendre des questions telles que la relation entre cette industrie et la ville, la raison de sa localisation, ses caractéristiques constructives, son architecture et l'histoire de l'entreprise qui l'a construite.

Au début du XXe siècle, après 300 ans de sa fondation, la ville de La Havane avait à peine dépassée les limites de la muraille et elle était constituée par de tissus urbains isolés et déconnectés. La guerre sur l'île a ralenti le développement des infrastructures urbaines et les projets de modernisation conçus à la fin du XIXe siècle, tels que ceux relatifs au transport urbain et au système d'aqueduc.

Avant l'arrivée de l'électricité et jusqu'en 1904, l'éclairage était fourni par les compagnies de gaz. La première, appelée *Compañía Española de Alumbrado y Gas* (1844), qui avait construit leur usine dans le territoire de Tallapiedra où se trouve l'usine objet de cet étude. Après 1890, ces services ont été contrôlés pour la société *Spanish-American Light & Power Co. Consolidated*, qui avait absorbé les propriétés des sociétés précédentes. (Otero, 1953).

En 1885, la *Compañía Española de Alumbrado y Gas*, prédécesseur de la *Spanish-American Light and Power Company Consolidated* construit avec ses usines à gaz (dans l'emplacement de Tallapiedra), une usine expérimentale pour évaluer les possibilités de production d'énergie électrique. Comme essai, la compagnie commence pour l'éclairage des rues Obispo et O'Relly (Fig. 36). (Financiero, 1911) En juillet de

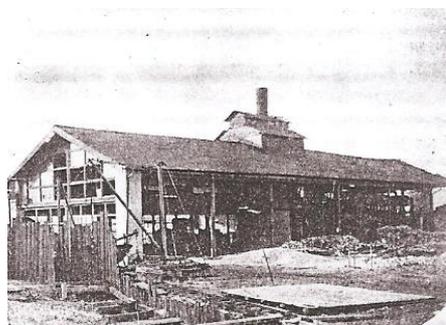


Fig.36. Plante expérimentale de 1885.
Source : (Financiero, 1911)

1889, une fois démontrée la fiabilité de ce projet pilote, le gouverneur général de l'île autorise le remplacement du réseau de gaz par le réseau électrique dans les places, avenues et d'autres grands espaces publics de la ville. (Otero, 1953). Mais les conséquences de la guerre empêchent ces projets, et n'est pas jusqu'à 1900 avec la *Havana Electric Railway Company*, que le système électrique est implémenté avec caractère définitive.

Dans les publications de l'époque (Otero, 1953), il est dit que la première plante électrique du pays a été construite à Matanzas en septembre 1889, mais on sait que lors de son inauguration, M. Francisco de la Maza y Canales, l'ingénieur du projet de l'usine expérimentale construite à Tallapiedra en 1885, y assista (Menendez, 2015)

Les conséquences de la guerre empêchent la mise en œuvre de ces projets et ce n'est qu'en 1900, que La *Havana Electric Railway Co.*, succède dans l'application du système électrique commençant pour le transport urbain avec la construction de sa centrale électrique.

À partir de 1905, d'autres entreprises ont commencé à intervenir dans l'électrification de la ville dans le secteur de l'éclairage, du chauffage et de la force motrice. Chacun construit sa propre centrale électrique et fournit de l'énergie à niveau local.

En 1902, le banquier M. Narciso Gelats, incorpora à Cuba la *Compañía de Electricidad de Cuba*. La compagnie avait été fondée au New Jersey avec du capital provenant de Montréal et de New York. (The Electric Railways of Havana, 1900) Cette société inaugure en 1905 la centrale électrique de la municipalité El Vedado toute de technologie allemande par la firme AEG (Anonyme Elektrische Gesellschaft). En plus de la Compagnie d'Électricité de Cuba, Narciso Gelats avait fondé une autre compagnie appelée la « *Compañía de Electricidad de Marianao* », pour laquelle elle a inauguré la même année la centrale électrique de la ville de Marianao. (La Planta eléctrica de Marianao, 1905) Ces deux usines, l'année même de leur fondation, ont été rachetées par la *Compañía de Gas y de Electricidad de La Habana* qui, en 1905, a commencé à construire sa propre usine dans les propriétés de Tallapiedra (la première après le projet expérimental), acquises auprès de la société « *Spanish American Light and Power Co. Consolidated* » auparavant. (Financiero, 1911)

De l'autre côté de la baie de La Havane, dans la municipalité de Guanabacoa, en 1906, M. José Cañada Nodal (ingénieur électricien) et le marchand allemand Carlos Hempel Schulz, constituent la société commerciale *C. Hempel* pour se consacrer à la vente de toutes sortes de machines, d'appareils et d'articles techniques, ainsi que pour effectuer des actions de

construction et d'installation. Carlos Hempel, en plus de constituer cette société, était un actionnaire de l'Anonyme Elektrische Gesellschaft, et en 1905 il fonde la *Compañía Anónima Eléctrica Alemana Cubana*. En 1906, la compagnie C. Hempel a été autorisée à construire une usine électrique dans la municipalité, qui a été inauguré en Décembre de cette même année avec la technologie de l'AEG. (Departamento de Secretaria, 1906) (Departamento de Secretaría, 1907).

Dans le graphique suivant montre la localisation des usines électriques construites entre 1900 et 1906 vers le développement de la tache urbaine et le transport public. (Fig.37)

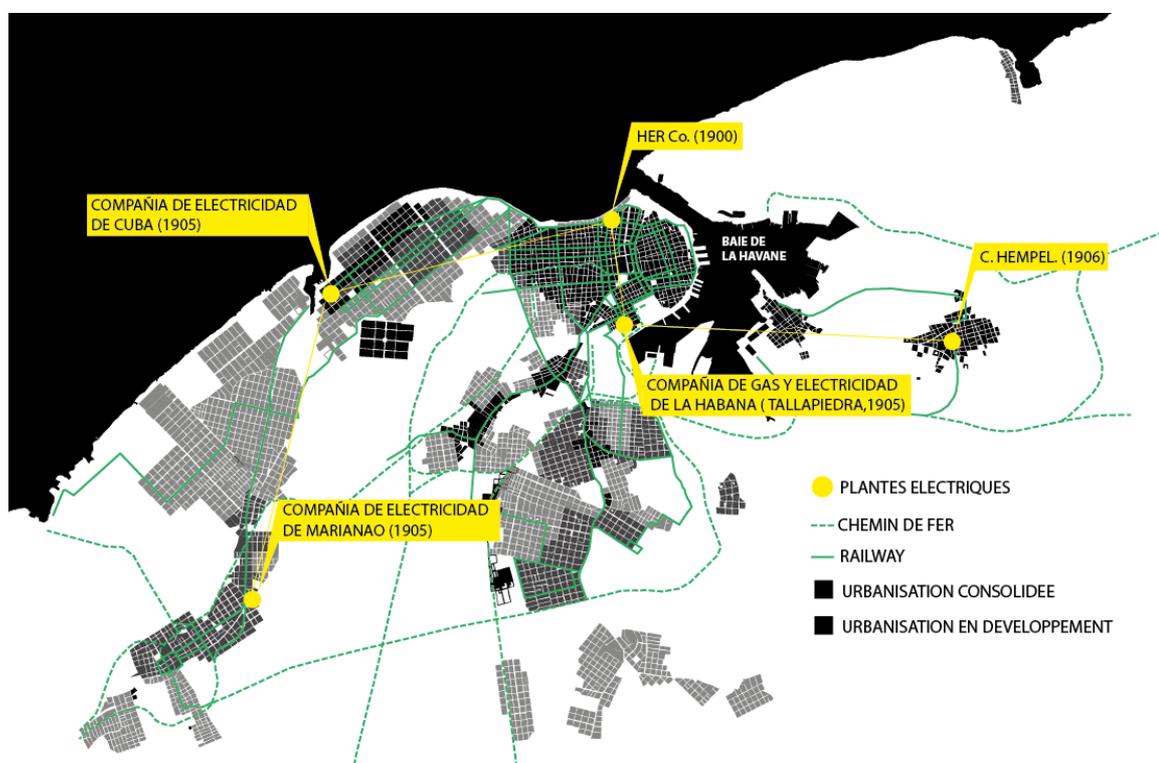


Fig.37 Ville de La Havane à l'an 1912 et plantes électriques construits entre 1900-1906.
Source : Archive personnel

L'usine électrique de la Havana Electric Railway Company:

Prévoyant la consolidation de ses opérations, entre 1900 et 1901, il a construit sa centrale électrique sur le terrain entre les rues Blanco et Colón, entre la ville intra-muros et la zone extra-muros. (Secretaria de la Presidencia, 1899)

De ce bâtiment ils existent aux jours, le volume en briques que constituait la salle de turbines. L'installation occupe une superficie de 2100 m² et se compose de deux volumes qui montrent clairement la différence de fonctions: la chaudière et la salle des turbines. La zone de la chaudière se composait d'un espace semi-ouvert avec une structure de charpentes en acier. Il était équipé de condensateurs de la firme P. Ellis et il y avait 9 cheminées. La salle des turbines et excitatrices était composée d'une structure en béton avec une charpente en acier et murs en briques. Les générateurs ou turbines ont été de la firme General Electric et y avait aussi une dynamo de la marque Triumph pour l'éclairage de l'installation. (The Electric Railways of Havana, 1900) (Voir Fig. 38, 39, 40)

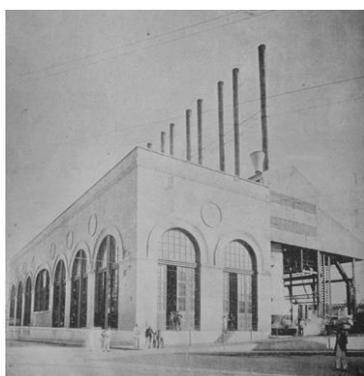


Fig.38. Centrale électrique de la HER Co. Source : (Solorzano, 1905)

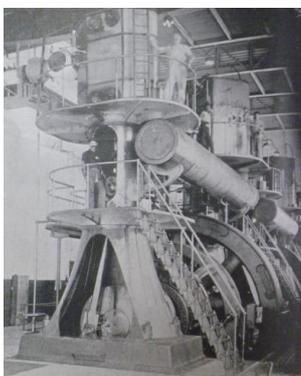


Fig.39. Centrale électrique de la HER Co. Source : (Gonzalez-Curquejo, 1901)

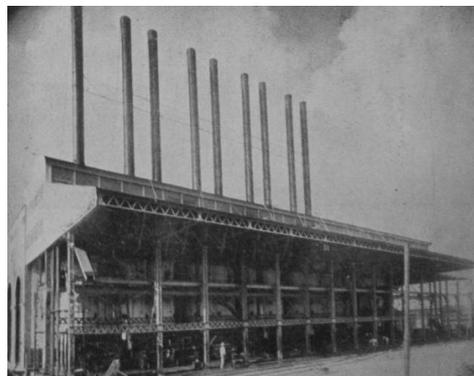


Fig.40. Centrale électrique de la HER Co. Source : (Gonzalez-Curquejo, 1901)

L'usine électrique de la Compañía de Electricidad de Cuba:

Construit l'usine était située dans les limites de la municipalité d'El Vedado, le long le fleuve Almendares, au coin des rues 11 et 26. Cette usine a été construite pour l'éclairage et le chauffage dans la localité El Vedado. Le bâtiment principal, actuellement conservé, occupe une superficie de 1000m² et il se compose de deux corps annexes qui expriment clairement les deux fonctions principales qui ont été logées à l'intérieur: la salle de chaudière et la salle des turbines. La technologie utilisée était l'allemand et constitue la première usine électrique de l'entreprise

AEG dans le pays. Les travaux étaient en charge de l'ingénieur allemand Zimmermann. (Financiero, 1911) (Voir Fig. 41, 42)

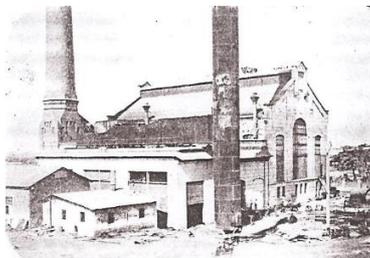


Fig.41. Centrale électrique de la Compañía de Electricidad de Cuba. Source : (Financiero, 1911)

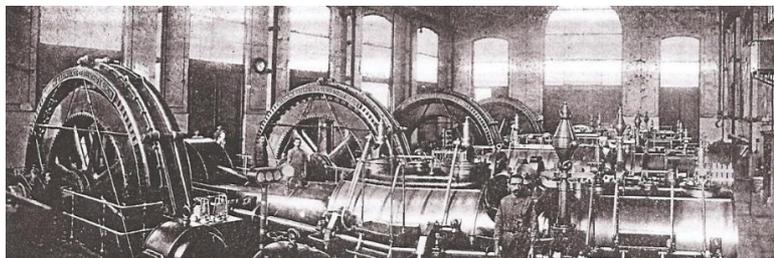


Fig.42. Centrale électrique de la Compañía de Electricidad de Cuba. Source : (Financiero, 1911)

L'usine électrique de la Compañía de Electricidad de Marianao:

Cette usine a été construite en 1905 pour fournir l'éclairage et le chauffage dans la ville de Marianao. Contrairement aux précédentes, elle avait peu de caractère industriel, avec une dimension et un design plus proches de la typologie domestique. Il était situé dans les limites de la juridiction de Marianao, à l'intersection entre la rue Santa Catalina et la ligne de tramway de la Havana Electric Railway Company. La salle des machines était équipée de la technologie de signature General Electric Company et de la chaufferie de la firme anglaise Crossley Brothers. (Solorzano, 1905) (Fig.43, 44)

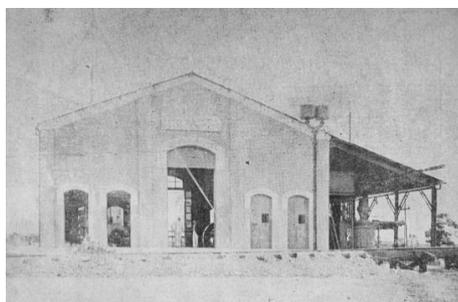


Fig.43. Centrale électrique de la Compañía de Electricidad de Marianao. Source : (Solorzano, 1905)

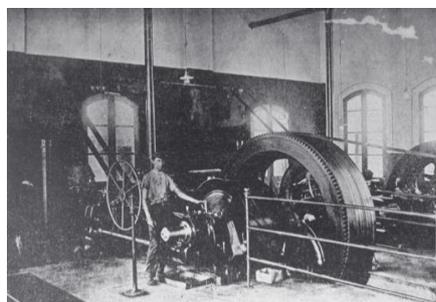


Fig.44. Centrale électrique de la Compañía de Electricidad de Marianao. Source : (Solorzano, 1905)

L'usine électrique de la Compañía de Gas y Electricidad de La Habana:

Cette centrale électrique a été construite en 1905 sur le terrain de Tallapiedra, autrefois occupé par la *Spanish-American Light & Power Co. Consolidated*, où la première usine électrique expérimentale de la ville a été située en 1889. Il a été construit pour l'éclairage et le chauffage et occupait une superficie de 3000m². La construction était en charge de l'ingénieur en chef de la société Diego Lombillo Clark. Le bâtiment consistait en un seul corps qui était divisé à l'intérieur par les deux espaces principaux, la salle des turbines et la salle de chaudière. Il a été construit en béton armé. Les turbines utilisées étaient de la compagnie Curtis et les chaudières de la firme Babcock et Wilcox. En plus de la station, le groupe avait une zone pour des gazomètres, une grue sur les quais de l'entreprise pour décharger le charbon, des ateliers de réparation et des étables. (Financiero, 1911) (Fig. 45, 46, 47)



Fig.45. Centrale électrique de la Compañía de Gas y Electricidad de La Habana. Source: (Solorzano, 1905)

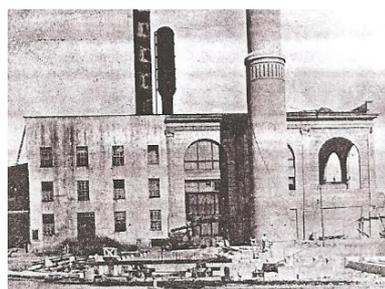


Fig.46. Centrale électrique de la Compañía de Gas y Electricidad de La Habana. Source: (Solorzano, 1905)

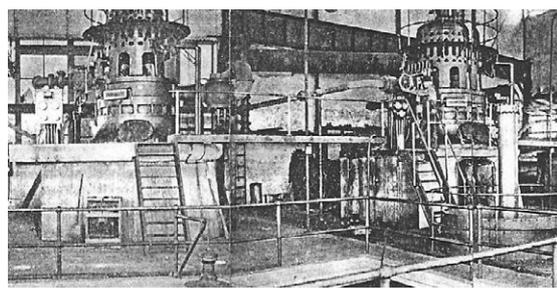


Fig.47. Centrale électrique de la Compañía de Gas y Electricidad de La Habana. Source: (Solorzano, 1905)

L'usine électrique de Hempel, Compañía Anónima Eléctrica Alemana Cubana:

Il a été construit en 1906 pour l'éclairage et le chauffage. Il était situé à l'intersection des rues Luz et Padilla, près de la station du chemin de fer Fesser. Comme la centrale de Marianao, pour compter sur les images de l'époque, son expression industrielle était très modeste, semblable à la typologie domestique de l'époque. Il occupait une superficie d'environ 200m². Sa

construction était faite des murs de briques avec un toit en bois incliné. À l'intérieur, il avait des poutres en acier qui permettaient d'atteindre les distances requises. (Secretaría N. d., 1907) (Fig.48)

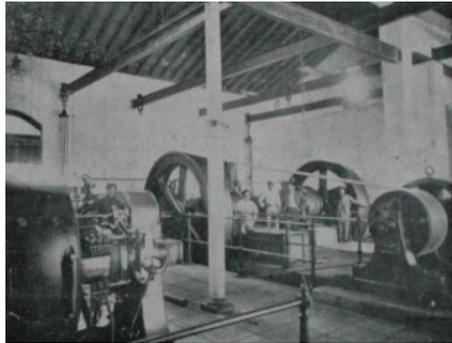


Fig.48. Plante électrique de Hempel.
Source: (Garcia, 1911)

Conclusion du chapitre

Les débuts de l'industrie électrique à Cuba sont précoces, ainsi que les opérations des *holding company* américaines. Le secteur de l'électricité à Cuba est développé par des compagnies américaines et il constitua leur plus grand investissement dans le pays aux débuts du XXème siècle.

Dans cette première étape les plants construits ont été divisés en deux type : celles conçus pour fournir l'électricité pour le transport et celles conçus pour l'éclairage et le chauffage. Les premières usines électriques ont été d'une dimension locale, ce qui s'exprimait du point de vue de l'architecture, leur équipement et ses dimensions. Ils ont transmis le courant de manière directe : usine-consommateur.

La relation entre l'emplacement de la Station de Tallapiedra (bâtiment objet d'étude) et l'industrie elle-même, est expliquée depuis les premiers temps et elle à son rapport avec l'ensemble des lois annexées à la constitution en 1902, lors de l'intervention militaire américaine.

Chapter conclusion

The beginnings of the electric industry in Cuba were early, as well as the operations of the American holding companies. The electricity sector in Cuba was developed by American companies and it worked as their largest investment in the country in the early twentieth century.

In this first period, the plants built were divided into two types: those designed to provide electricity for transport and those designed for lighting and heating. The first electric factories were of a local dimension, which was expressed from the architecture point of view, their equipment and its dimensions. They use to transmit the current in a directly way: factory-consumer.

The relationship between the location of the Tallapiedra Station (object of study building) and the industry itself is explained from the earliest times and it is related to all the laws annexed to the constitution in 1902, during the US military intervention.

CHAPITRE 4.

Tallapiedra, bien plus que la consolidation du système électrique.

Introduction :

Le présent chapitre aborde la centrale électrique Tallapiedra, à partir du commencement de sa construction en 1912. La transformation de cette industrie jusqu'à son déclin s'structure à partir de différents événements historiques qu'ont marqué son évolution : La formation du monopole de l'électricité à La Havane et la construction de l'usine, la instauration du monopole de l'électricité dans le pays et la consolidation de Tallapiedra, les mouvements sociaux organisés par les travailleurs de l'usine, les ampliatiions suivis dans les ânes 72 et la désactivation définitive de ses opérations en 1996.

La formation du monopole de l'électricité à La Havane. Du phénomène exogène au caractère local.

Depuis 1900, les études sur l'efficacité du système électrique ont démontré la nécessité de fusionner dans un même espace la production d'énergie électrique pour le transport et pour d'autres demandes, à savoir l'éclairage, le chauffage et la force motrice. Les surtensions inattendues, ainsi que les variations de production et de transmission, pourraient être supportées par une centrale électrique pour le transport (centrale à traction), mais pas par une centrale destinée à l'éclairage. Ils ont également compris que pour réaliser une économie du système, les adaptations des usines existantes seraient inutiles et que des résultats satisfaisants ne pourraient être attendus que si une nouvelle usine est conçue, de préférence par des ingénieurs des transports. (Dawson, 1900)

Seulement douze ans après l'électrification du service de transport par la *Havana Electric Railway Company*, la ville de La Havane a subi la monopolisation de l'industrie électrique. En mars 1912, la société a été restructurée et capitalisée sous le nom de *Havana Electric Railway Light et Power Company* (HERL&P CO.), acquérant les actifs de la *Compañía de Gas y*

Electricidad de La Habana, et ayant pour objectif le contrôle des services de transport, éclairage et gaz de la capitale. (The Havana Electric Railway Light and Power Company, 1914)

Quant au cercle administratif qui a dirigé cette nouvelle entreprise, on peut dire que cette restructuration s'est révélée être un accord mutuel entre les entreprises. Les présidents comprennent Frank Steinhart et Emeterio Zorrilla. Le premier avait été président de la précédente *Havana Electric Railway Company*; le deuxième, le président de l'ancienne *Compañía de Gas y Electricidad de La Habana*. (The Havana Electric Railway Light and Power Company, 1914)

Le graphique à continuation résume dans une ligne du temps, le processus de formation des compagnies, expliqué avant.

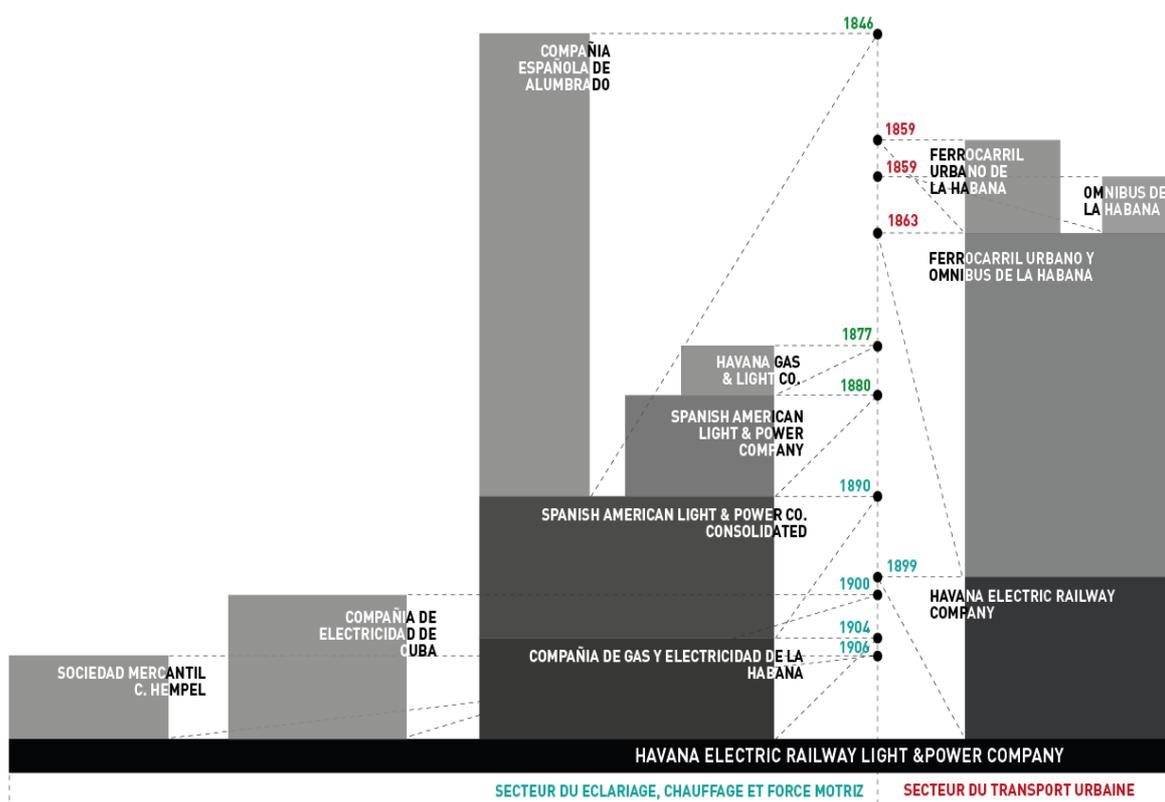


Fig.49. Le graphique montre le développement des compagnies et leur fusion jusqu'à la création la *Havana Electric Railway Light & Power Company*. En rouge à droite : les compagnies dédiés au transport urbain. En vert à gauche les compagnies de gaz. En bleu à gauche les compagnies dédiés au secteur d'éclairage, chauffage et force motrice. Source : Archive personnel.

Cette nouvelle étape de l'industrie électrique dans le pays est légitimée avec la construction de la centrale électrique de Tallapiedra, que la société a appelé la Station Consolidée. (Consolidated power station).

Pour l'emplacement il a été choisi celui qui avait appartenu à la *Compañía de Gas y Electricidad de La Habana*, et le même emplacement où il a eu le première projet expérimental pour le service électrique dans le pays et après en 1905 la construction de la plante électrique pour l'éclairage.

New Power Station for Havana!⁸

Construction et équipement

La construction de l'usine consolidée de Tallapiedra faisait partie des grands projets de restructuration territoriale qui ont commencé à être développés dans la baie de La Havane à partir de 1910. Le premier d'entre eux avait été la construction de la Gare Centrale sur les terrains de l'Arsenal, établissant les bases d'une ville mieux accessible et mieux communiquée. La deuxième consistait en la construction de la nouvelle centrale électrique de Tallapiedra, la station consolidée. (Fig. 50)



Fig.50. La Station Consolidée Tallapiedra dans 1929. Source : Secretaria de Obras públicas, Archivo Nacional de Cuba

⁸ Titre donnée à l'article dédiée à l'inauguration de la station consolidée dans le magazine *Electric Railway Journal*. Ricker, C. W. (1915) *New Power Station for Havana*. *Electric Railway Journal*. Pp. 920-921

Il y a très peu d'énergie hydraulique à Cuba, et la vapeur est la principale source de production d'électricité. L'usine de Tallapiedra était la seule de la production d'électricité à Cuba qui utilisait du charbon bitumineux, un mélange de charbon et de coke de pétrole. (Problems of the New Cuba, 1935)

Dans certaines publications, est indiqué que la construction de la centrale électrique de Tallapiedra est due au travail de Jorge Julian Carpentier, architecte français et père de l'écrivain renommé Alejo Carpentier. (Días & Payeras, 2004) Cependant, plusieurs publications pertinentes s'accordent à dire qu'en 1913 la famille entreprend un long voyage à travers l'Europe, s'installant à Paris et ce n'est pas qu'entre 1917-1920 qu'ils retournent à Cuba. (Cabrera, 1994) (Días & Payeras, 2004)

Selon les rapports de l'entreprise, la conception du projet relevait de l'ingénieur nord-américain C.W. Ricker, ingénieur principal, et de Diego Lombillo-Clark, ingénieur et secrétaire du département des travaux publics sous le gouvernement provisoire du général Magoon sur l'île. (Ricker, 1915) (Magoon, 1908). Comme le montrent les plans du projet, les dessins ont été réalisés par G. A. Hernández et approuvés par C. W. Ricker. (Steinhart, 1914)

Dans un rapport intitulé "Power House and Sous-Station Location" à l'occasion d'un article présenté en 1905 par l'ingénieur Ricker à l'American Institute of Electrical Engineers; il a été déclaré par rapport à l'emplacement d'une station centrale: «...*It is impossible to give any general solution for the location of the main power house (...) except that it should be as near as possible to the load center of the system*» (Ashe, 1907, p. 85) Dans le cas de Tallapiedra, le centre du système se référait à la baie de La Havane, l'emplacement choisi. La méthode de transmission indirecte de l'électricité (station-sous-station-consommateurs) s'est révélée la plus économique et la plus efficace en face à la transmission directe (centrales-consommateurs) utilisé par ailleurs. (Ashe, 1907)

Depuis la fin du XIXe siècle, la demande industrielle avait pris l'importance prépondérante de la production d'électricité. (Bellemore, 1933) Cette exigence, associée à la réduction des coûts de production d'électricité, était l'objectif principal de la conception de la nouvelle station électrique de Tallapiedra.

En ce qui concerne les trois centrales précédentes: l'usine de Vedado (1905), l'usine de Colón (1901) et l'ancienne usine de Tallapiedra (1905); qui a fonctionné jusqu'à présent, le projet de l'usine consolidée envisageait de les convertir en sous-stations de transformation. (Steinhart, 1914)

Les travaux de construction ont commencé le 17 mars 1913. Le 1er décembre 1914, les deux premières unités construites ont commencé à produire de l'électricité en désactivant l'ancienne centrale électrique de Tallapiedra. Le 31 décembre, le troisième groupe électrogène a été mis en service et toutes les charges du département des tramways (centrale électrique de Colón) ont été transférées à la nouvelle centrale électrique de Tallapiedra. (Ricker, 1915)

Après la présentation de plusieurs projets architecturaux, le style Renaissance italienne a été sélectionné, qui proposait de grandes ouvertures terminées par un arc en plein cintre (Fig.51). Les dimensions du bâtiment sont 68m x 54m avec une hauteur de 31m. La fondation se composait de 2266 pieux en béton armé de 1,3 m³ chacun. Ces piles supportaient 144 bases de béton sur lesquelles reposait chaque colonne

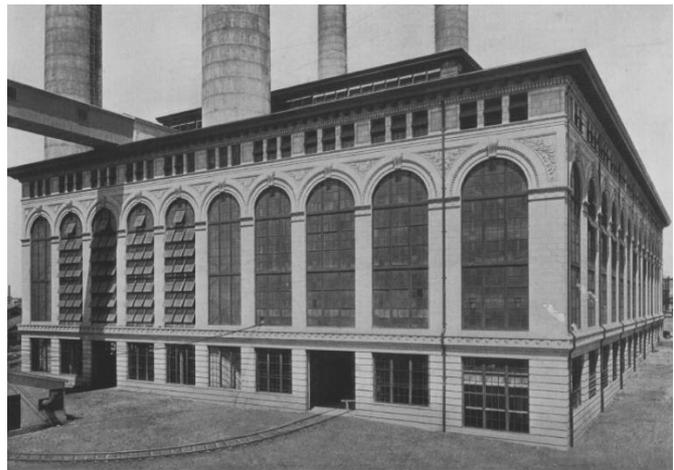


Fig.51. Image que montre la façade de l'usine et les détails des murs extérieurs, 1914. Source : (Steinhart, 1914)

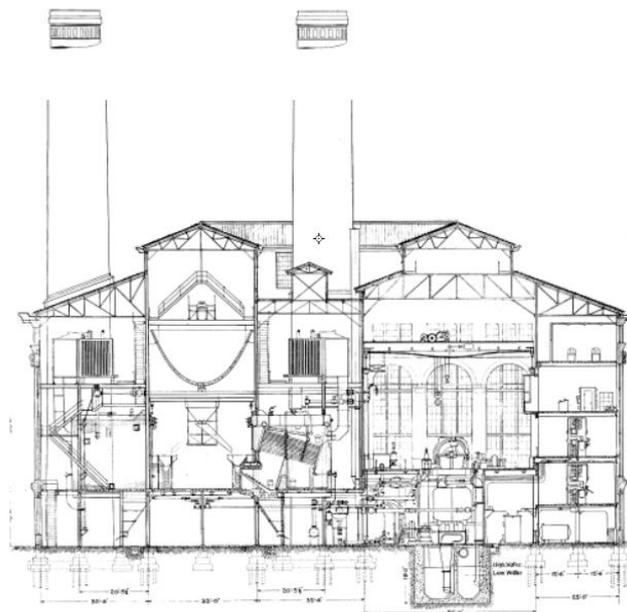


Fig.52. Section du bâtiment qui montre les espaces principaux dans l'usine et leur structure, 1914. Source : (Steinhart, 1914)

du bâtiment. (Steinhart, 1914) La plaque entre les chaufferies et l'atrium principal est constitué d'une structure parabolique en béton armé conçue pour supporter 3 000 tonnes. La zone des chaudières a une hauteur de 6 m au-dessus du sous-sol. Il avait 4 cheminées en béton armé qui avaient une hauteur de 81 mètres de sa base (Fig.53). Pour empêcher la salle des pompes d'être sous terre, la salle des turbines s'élève à 8 mètres au-dessus du niveau du sol. (Ricker, 1915) La structure du toit était constituée par des charpentes en acier laminé supportant une plaque de béton armé (Fig.53). Les mezzanines étaient des dalles de béton armé recouvertes de dalles hydrauliques (Fig.55). Tous les murs du bâtiment étaient en briques recouvertes en terre cotte. Les corniches et les canaux de drainage des eaux de pluie étaient en cuivre. Le dessin des fenêtres extérieures se composait de stores en verre qui tournaient sur un axe horizontal et la marqueterie était en acier galvanisé (Steinhart, 1914)

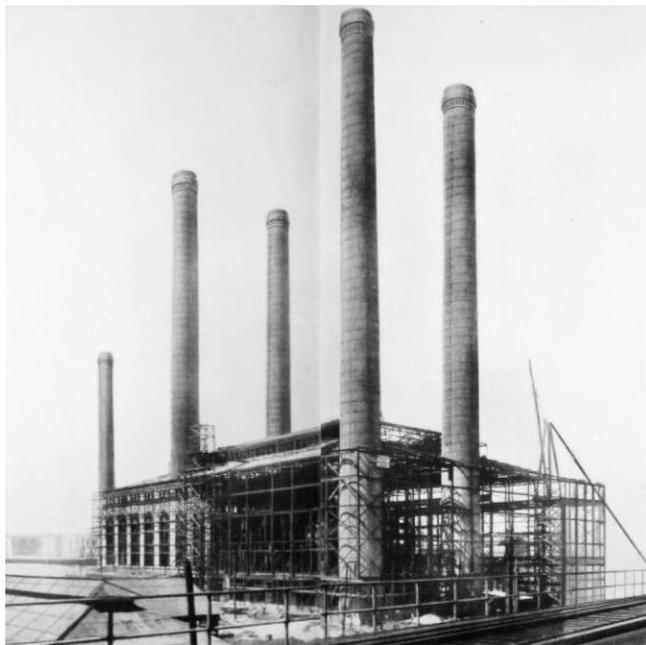


Fig.53. Structure du bâtiment au moment de sa construction 1912. Source : (The Weber Chimney Company, 1912)

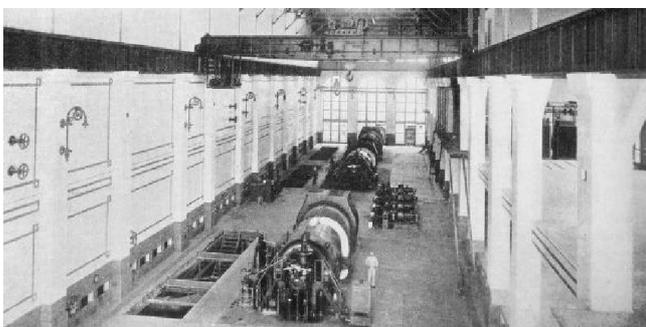


Fig.54.Salle de turbines. A droite après les arcades les galeries électriques 1914. Source : (Steinhart, 1914)

Au moment de s'inaugurer, la station se divisait en trois sections principales de production, conçues pour fonctionner, si nécessaire de manière autonome. Chacune avait son groupe électrogène, ses propres condenseurs et chaudières. Une quatrième section, située entre la deuxième et la troisième, a été dédiée comme auxiliaire des équipes avec des machines excitatrices, des pompes d'alimentation de chaudières, des appareils de chauffage, entre autres. De grandes ouvertures entre la salle des turbines et le sous-sol ont permis de contrôler le fonctionnement des machines dans le rez-de-chaussée (Fig.54). Afin de répondre à la demande croissante en énergie électrique, le design a été conçu avec la possibilité de construire quatre autres groupes électrogènes de la même qualité que les trois premiers. Pour l'approvisionnement des trois turbines, les services de *Westinghouse Electric & Manufacturing Co.* (Fig.57) et pour les chaudières de la marque *Babcock & Wilcox Co.* (Ricker, 1915)

Le choix du type de générateurs utilisé a été déterminé en fonction des exigences climatiques, de la main-d'œuvre disponible pour faire fonctionner l'équipement et de la distance entre la base et les machines génératrices d'électricité (dynamos). Le

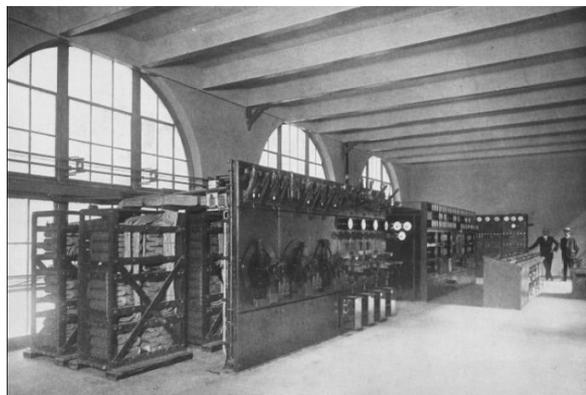


Fig.55. Galleries électrique, mezzanine, 1914. Source : (Steinhart, 1914)

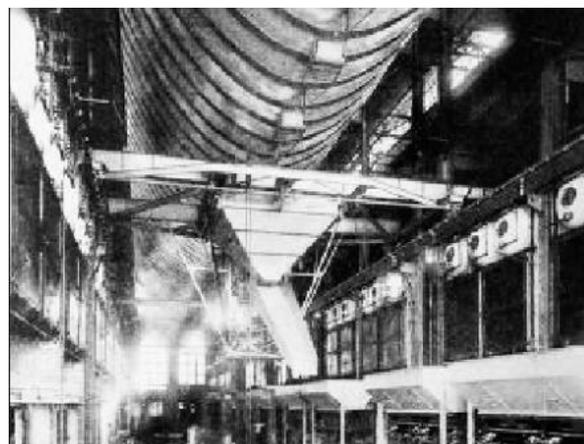


Fig.56. *Traveling coal hopper* vers les espaces de dépôt, mezzanine, 1914. Source : (Ricker, 1915)

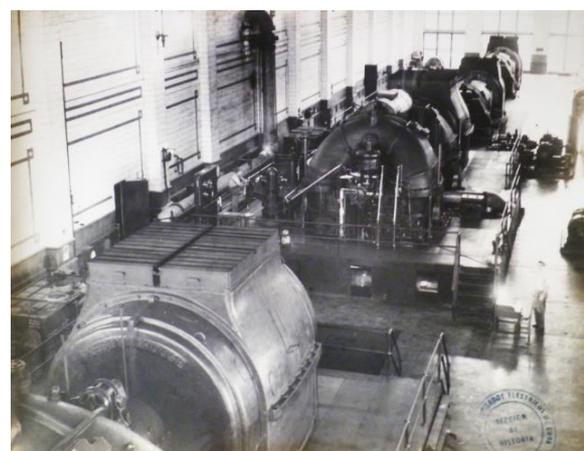


Fig.57. Salle de Turbines Source : *Album de plantas eléctricas. Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia, 14 de enero.*

système de distribution utilisé était le système triphasé. La distribution à la sous-station de tramway a été faite à 13 200 volts par des câbles aériens. Pour les sous-stations pour l'éclairage, plus de la moitié a été transmise à 2200 volts. (Ricker, 1915)

En plus du bâtiment principal, la zone industrielle avait des bâtiments et des machines auxiliaires qui complétaient le système de production (Fig.56).

Un quai en béton armé où se situait la grue pour recevoir le charbon (Fig.57), un rail pour le transport de la matière première dès le quai jusqu'à l'usine, les recevoir d'eau, les dépôts de charbon et de traitement de déchets. Pour le stockage du charbon, deux espaces ont été

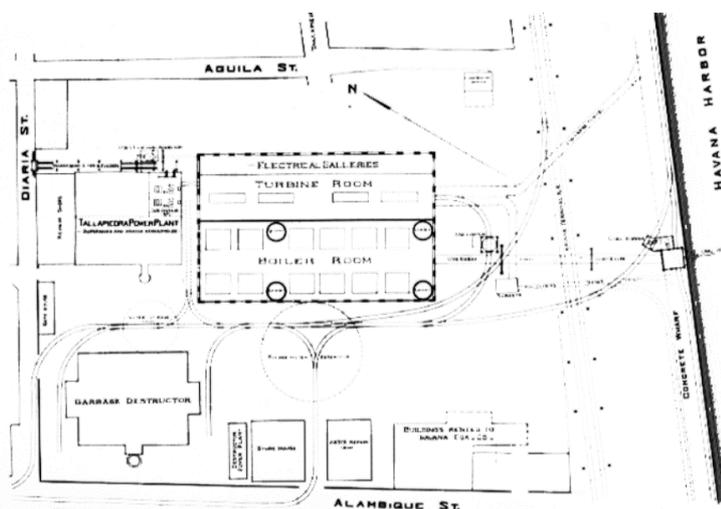


Fig.58. Plan général du bâtiment qui montre l'usine et le reste d'établissements qui composaient le système, 1914. 1914. Source : (Ricker, 1915)

prévus, un bunker d'une capacité de 3000 tonnes et un patio extérieur d'une capacité de 6000 tonnes. Ce numéro est dû à ce que tout le charbon a été importé. En raison d'une ordonnance qui interdisait l'utilisation de l'eau directement des conductrices principales de la ville, plusieurs éléments de la construction du bâtiment ont été adaptés. Un système de collecte d'eau de pluie a été conçu pour transporter l'eau de pluie du toit incliné du bâtiment vers un réservoir placé à l'extérieur du bâtiment. (Ricker, 1915)

L'entrepreneur principal du projet était la compagnie *Snare & Triest Co.*, qui avait été responsable de la construction du pont de Williamsburg à New York. (Department of Bridges. Report of the Commissioner of Bridges, 1905) La plupart des matériaux de construction ont été importés d'entreprises américaines telles que *Purdy & Henderson*, *American Steel Co.* et *Atlantic Terra Cotta Co.* Parmi les entreprises cubaines qui ont participé à ce travail, citons la *Compañía de Cementos El Almendares*, *Gaubeca & Co.* et *Ballesteros & Co.* (Steinhart, 1914)



Fig.59. Vue du bâtiment dès la baie. Grue pour transporter le charbon et chemin de fer élevé de l' Station centrale de La Havane 1914. Source : (Steinhart, 1914)

Tous les travaux de structure, moulages spécialisée, ainsi que l'installation de machines et d'appareils; à l'exception des chaudières et des turbines; ils ont été réalisés par des employés de l'entreprise sous la supervision d'ingénieurs en construction et en électricité. (Ricker, 1915)

La consolidation de Tallapiedra et l'instauration du monopole de l'industrie électrique dans le pays.

Au cours de la deuxième décennie du XXe siècle, de nombreuses *holding company* aux États-Unis ont été poursuivies pour des activités de concentration de contrôle des compagnies d'électricité, culminant dans la plupart des cas dans des monopoles nationaux. (Hausman & Neufeld, 1990) En raison de cette situation, il y a une augmentation des investissements des monopoles américains à Cuba et dans le reste du continent américain. En 1928, les investissements de ces entreprises à Cuba étaient les plus nombreux sur le continent américain. (Winkler, 1928)

Douze ans après la création de la *Havana Electric Railway Light & Power Co.*, l'industrie de l'électricité est de nouveau en restructuration, affectant cette fois toutes les propriétés du service d'électricité du pays. En 1921, la *Electric Bond and Share Co.*, l'une des sociétés holding les plus influentes de l'histoire des États-Unis, a commencé, avec l'aide du président Gerardo

Machado, à acheter des sociétés existantes sur l'île et, en 1927, les propriétés les plus importantes de ce secteur à Cuba, y compris l'usine de Tallapiedra. A cette fin, en 1925 déjà, la *Havana Electric & Utilities Company* était organisée en vertu des lois du Maine, en tant que filiale à Cuba de *America and Foreign Power Company* pour accompagner la création de la *Compañía Cubana de Electricidad* (CCE) en 1927 et acquérir toutes les propriétés du secteur de l'énergie sur l'île. (Winkler, 1928, p. 946) En 1928, tous les biens du secteur de l'électricité à Cuba sont transférés au CCE. (Grau, 1928) Le président de cette nouvelle société, filiale de l'*Electric Bond and Share Co.*, était M. Henry Catlin, qui avait été conseillé auprès de la *Chase National Bank* pour des investissements à Cuba. (Beals, 1933, p. 242) La production des revenus de la *Compañía Cubana de Electricidad*, représentait le 25% des total des revenus de la *American Foreign & Power Company*, A partir de 1933 la capacité de production de Tallapiedra est augmentée encore plus jusqu'à atteindre 153 500 kW sous la direction de la *Compañía Cubana de Electricidad* (Fig.58). Entre 1941 et 1942, en raison des conséquences de la Seconde Guerre mondiale, l'usine de Tallapiedra a été adaptée pour l'utilisation du pétrole (Fig.59, 60). (Calvo, Matos, Iglesias, & Lagoa, 2002)

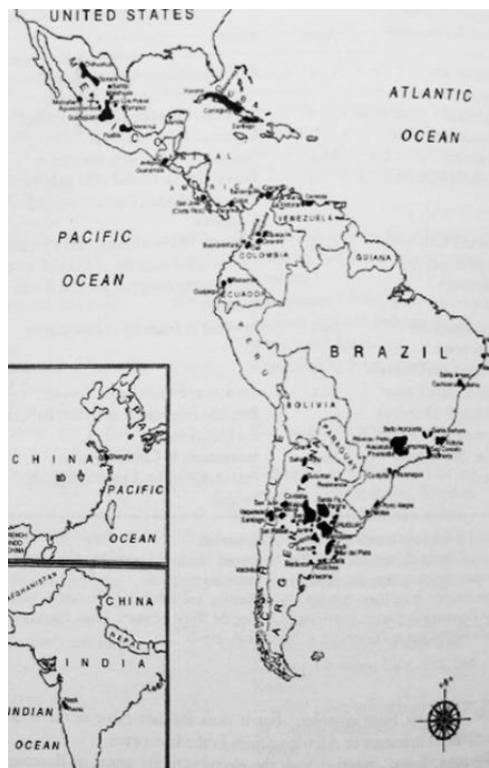


Fig.60. Investissements de l'*American Foreign Power Company*. Source: *American Foreign Power Co.*, Annual Report

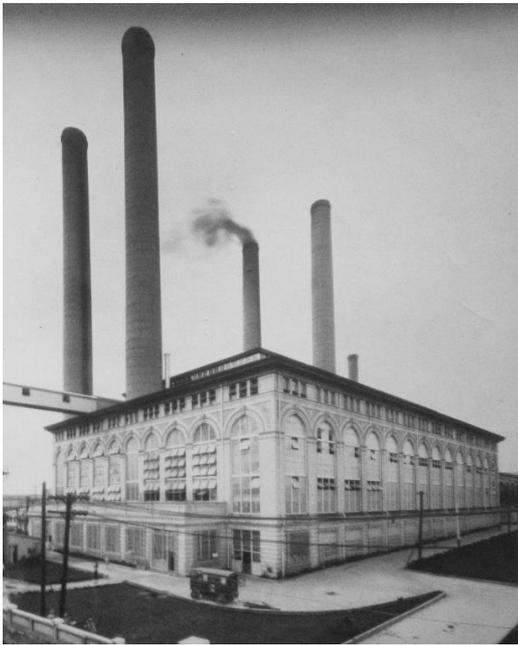


Fig.61. Façade du bâtiment. On peut apprécier les modifications des ânes 30 Source : *Album de plantas eléctricas. Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia. 14 de enero.*



Fig.62. Façade du bâtiment. On peut apprécier les modifications d'après la 2eme Guerre Mondiale Source : *Album de plantas eléctricas. Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia, 14 de enero.*

Malgré la fusion de toutes les entreprises sous la CCE en 1927, l'administration du service a fonctionné de manière décentralisée jusqu'en 1931, ayant son autonomie dans les différentes provinces: La Havane, Matanzas, Cienfuegos, Camagüey et Oriente. Après cette date, la société concentre toute l'administration de ses opérations dans ses bureaux de La Havane, à l'exception de la région Oriente, car elle forme un système électrique séparé. Cette restructuration administrative a surtout affecté les droits des travailleurs. En 1933, les employés de l'entreprise, sous le syndicat des travailleurs *Unión de Obreros* et employés de la *Compañía Cubana de Electricidad*, sont prêts à agir contre les abus des travailleurs et à l'appui de la chute de la dictature du président Gerardo Machado. (Colectivo de Autores, 1975) De nombreuses réunions de masse ont eu lieu, des boycotts ont été menacés et initiés, et une des municipalités de la ville a proposé de transformer l'usine électrique locale en une coopérative. Enfin les grèves se sont

terminées par une intervention militaire américaine à l'entreprise à la demande de son président à l'époque S. Mahoney. (Hausman & Neufeld , 2017)



Fig.63. Plante électrique à l'an 1953. Il existait à cette date-là la plante électrique de 1905.
Source : Archive personnel

Les transformations effectuées à Tallapiedra dans les années 40 ont répondu à la consolidation du système électrique de la ville et à l'augmentation de la capacité du service de la compagnie cubaine d'électricité, qui a inauguré une autre station électrique dans la municipalité de Regla en 1954. Cette fois, le design de cette usine a été dépouillé de tout système décoratif, pour laisser la place à l'image qui caractérise le secteur portuaire industriel de la baie de La Havane. Plus tard, l'entreprise construirait également une autre centrale à Casablanca. Toutefois, aucune de ces installations n'a dépassé la capacité de production de l'usine de Tallapiedra, encore plus

ce magnifique bâtiment de 1915 a constitué la fierté de la société jusqu'à la fin de ses activités (Fig.64, 65, 66). (Otero, 1953)

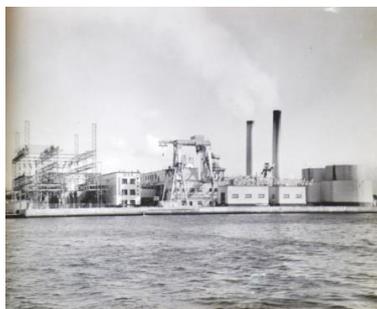


Fig.64. Plante électrique à Regla. Source: *Album de plantas eléctricas. Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia, 14 de enero.*



Fig.65. Plante électrique à Regla. Source: *Album de plantas eléctricas. Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia, 14 de enero.*



Fig.66. Plante électrique à Casablanca. Source: *Album de plantas eléctricas. Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia, 14 de enero.*

En Août de 1960, la *Compañía Cubana de Electricidad* est nationalisée par le gouvernement révolutionnaire. A partir de ce moment-là il est initié une nouvelle étape dans l'industrie électrique du pays. D'accord commun, il est décidé de changer le nom de l'industrie en *CTE Otto Parellada*, en hommage au combattant décédé pendant les luttes révolutionnaires. Entre les années 1960 et 1972 la station a atteint sa puissance maximale, 190.000 kW, avec l'installation d'un turbogénérateur de la marque Skoda, une structure imposante édifié à l'arrière de l'industrie de 1915 (Fig.67). En 1972 également d'autres bâtiments ont été construits sur la parcelle et la centrale électrique de 1905 est démolie (Fig.69, 50). (Calvo, Matos, Iglesias, & Lagoa, 2002)

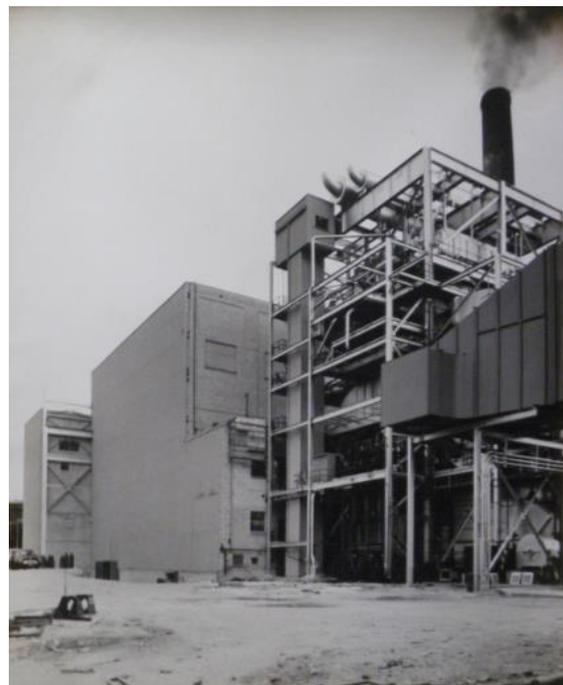


Fig.67. Unité No 6, nouvelle plante à l'arrière du bâtiment de 1915. Source : *Asociación Nacional de Jubilados Eléctricos de Cuba. Sección de Historia, 14 de enero.*

Du déclin d'une activité industrielle aux conflits du présent.

À partir de 1975 avec la construction de nouvelles unités de production à l'arrière de la Central de la Tallapiedra, le bâtiment emblématique qui, pendant 60 ans, avait produit de l'électricité pour presque toute la ville est presque abandonné et son état va devenir de plus en plus dégradée vis-à-vis la difficulté de trouver les machines et équipements nécessaires pour la maintenir en fonctionnement (Fig.68). En 1996, après avoir évalué l'état technique du bâtiment de 1914, la Compagnie a décidé d'en suspendre son utilisation avec un caractère définitif, ne laissant que les dernières installations Skoda incorporées en 1972 (Fig.69). (Calvo, Matos, Iglesias, & Lagoa, 2002)

Le site occupé par la centrale thermoélectrique de Tallapiedra, aujourd'hui appelée CTE *Otto Parellada*, est actuellement la base d'alimentation de 13,8 kV pour l'ensemble du réseau souterrain de *La Habana Vieja*. En 2013, les travaux de construction d'une nouvelle sous-station ont commencé, dont 6 des 7 unités qui la composent ont déjà été achevés. C'est une sous-station de 110 kV à 13,8 kV qui reçoit de l'électricité de la ligne *Melones*, provenant des usines de gaz de *Melones*, aussi dans la baie de La Havane. (Rey, 2013)



Fig.68. Tallapiedra 2017. Vu dès le Château Atarés.
Source: Archive personnel.



Fig.69. Tallapiedra 2017. Vu dès le Château Atarés.
Source: Archive personnel.

Pendant ce temps, 40 ans après que son service a été suspendu, le bâtiment de la station consolidée construite en 1915 continue d'être abandonné par les institutions compétentes, vidé au cours de temps de ses équipes et machines (Fig.70, 71).

Avec la construction du nouveau port commercial principal du pays dans le Mariel, légitimée en 2010 et la désactivation de nombreux établissements industriels qui entourent la baie de La Havane, l'avenir de Tallapiedra est immergé dans le grand conflit d'intérêts liés à la nouvelle vocation qu'attend le vieux port de la ville.

D'un côté, l'usine appartient au *Ministerio de Energía y Minas* (MINEM), antérieur *Ministerio de la Industria Básica* (MIMBAS), dont la position est de maintenir la production d'électricité dans le site. D'autre part, il est situé dans la zone portuaire de la baie de La Havane, gérée par le *Grupo Empresarial de Transporte Marítimo y Portuario* (GEMAR), qui appartient au ministère des Transports. Cette entité, en collaboration avec *Instituto de Planificación Física* (IPF), a conçu un plan de développement global dans



Fig.70. Tallapiedra 2017. Vu dès le Château Atarés.
Source: Archive personnel.

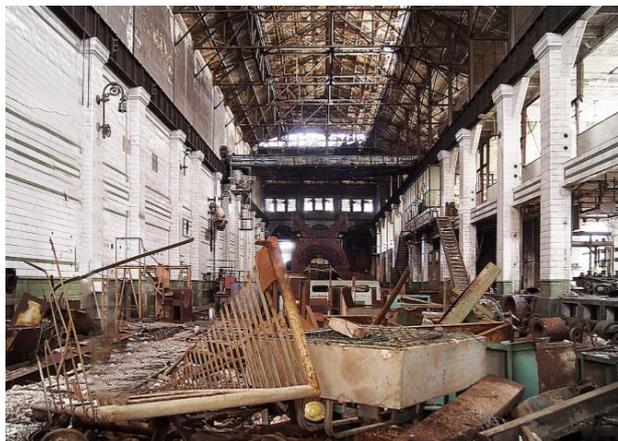


Fig.71. Tallapiedra 2017. Source: Archive personnel.



Fig.72. Tallapiedra 2017. Vue dès l'avenue du port.
Source: Archive personnel.

lequel le site occupé par la centrale électrique est prévu pour des activités liées au tourisme de croisière et marines, comme s`a abordé dans le deuxième chapitre..

En outre, l'ancienne station consolidée de Tallapiedra est située dans l'une des villes les plus densément peuplées et les plus dégradées en milieu urbain. L'état de détérioration que l'industrie a atteint, ainsi que la vulnérabilité qu'elle présente face aux inondations et d'autres catastrophes naturelles qui menacent le pays, peuvent entraîner de graves impacts technologiques tels que des explosions techniques qui peuvent constituer un risque non seulement pour le bâtiment, mais aussi pour un territoire important de la ville. (Fig.73)



Fig.73. Tallapiedra 2017. *Source:* (Rivero, 2017)

La demande récente de la compagnie *OfficeMax* s`ajoute aux conflits d`intérêts liés à l'ancienne centrale électrique de Tallapiedra. Cette société, en 2013 a fait une demande pour un montant de 267.568.413 \$ 62 au gouvernement cubain pour les expropriations après la nationalisation des entreprises américaines en 1960, concernant des actives de la *Compania Cubana de Electricidad* (CCE) dont l`ancienne centrale électrique de Tallapiedra fait partie. Quels droits cette entreprise de vente au détail dédiée aux suppléments de bureau a-t-elle à revendiquer? Lors de l'analyse approfondie des actifs de cette société, il s'est avéré qu'elle était propriétaire

d'un actif très important, celui de la *Compañía Cubana de Electricidad* (CCE). *OfficeMax* est qui a hérité la demande lorsque Boise Cascade, un fabricant de papier et distributeur de produits de bureau, a acheté *OfficeMax* pour 1,3 milliard \$ en 2003 et a changé son nom à *OfficeMax*. Boise Cascade précédemment avait hérité la demande lorsque *Ebasco Industries* a acquis de 560 millions \$ en 1969. *Ebasco Industries* avait transféré leur patrimoine à la fusion en 1967 de deux sociétés, *Electric Bond and Share Co.* (EB & S) et *American & Foreign Power Company.* (A & FP). La CCE était une propriété exclusive d'A & FP et fournissait le 90% de la production des services d'électricité à Cuba quand nationalisée en Août 1960. La réclamation originale au nom de la *Compañía Cubana de Electricidad* comprend la perte de centrales électriques et d'autres actifs. (Hausman & Neufeld, 1990)

Conclusion du Chapitre

La construction de la nouvelle centrale électrique de Tallapiedra, achevée en 1914, représente une nouvelle étape de l'industrie électrique dans le pays et de l'histoire économique de la nation. Elle offre un modèle éminent de typologie de centrale thermoélectrique qui s'adapte du point de vue esthétique et technique au contexte.

Le besoin pour la construction de la centrale de Tallapiedra en 1912 était dû, d'une part, au facteur technique-économique, qui proposait que pour l'efficacité d'une correcte production et distribution de l'électricité il faille concevoir une nouvelle centrale électrique dans laquelle se fusionne la production destinée au transport avec les autres demandes domestiques. D'autre part, est dû à la nature du type de compagnie "holding", où la plupart des bénéfices étaient associés à la gestion et l'exécution de contrats d'achat, de vente et de fusion de sociétés.

Le choix de l'emplacement de cette usine, a ses débuts par rapport au cadre législatif de la formation de la république en 1902 et le facteur technique-économique -exprimé par l'ingénieur du projet- qui a conseillé qu'une station centrale devrait être située dans le centre du système de charge du territoire, dans le cas de La Havane, la baie.

La construction de l'usine consolidée de Tallapiedra faisait partie des grands projets de restructuration territoriale qui ont commencé à être développés dans la baie de La Havane à partir de 1910.

Elle constitue un paradigme de grande importance pour l'histoire de l'archéologie, l'architecture et l'industrie. Son emplacement est l'un des plus anciens sites de production du pays, lié à l'industrie urbaine. C'est là que s'est déroulé le premier projet d'électrification expérimentale du pays et le seul emplacement où toutes les étapes de l'électrification peuvent être vérifiées.

Elle fait expression d'un échange d'influences et de transferts de technologie pendant la consommation de la période républicaine à Cuba et dans l'actualité. Au même temps elle fait expression de l'histoire des relations économiques entre Cuba et les Etats Unis.

Ce bâtiment constitue un élément essentiel dans le développement urbain de la Ville, et une pièce clé dans la composition et la structure physico-spatiale de l'environnement portuaire de la baie de La Havane, espace patrimonial et emblématique avec des valeurs culturelles et environnementales reconnues où la mixture entre le bâti et la nature ont conformé un paysage d'une grande richesse.

La relation de cette usine avec le territoire dépasse les frontières de la baie de La Havane. Dans la ville de La Havane, des espaces liés à l'histoire de l'industrie électrique du pays et aux antécédents de Tallapiedra sont préservés, comme c'est le cas de la première plante électrique de la *Havana Electric Railway Company* et celle construite par la *Compañía Eléctrica de Cuba*. Ces témoignages physiques que l'histoire nous a laissés constituent des lieux de mémoire de ce patrimoine dans le pays.

L'état de dégradation actuel de la centrale de Tallapiedra constitue un risque pour la stabilité environnementale du territoire. Les intérêts de développement des institutions en charge de l'administration de l'usine, ainsi que d'autres entités qui gèrent le territoire où cette industrie est située, menacent l'intégrité de l'un des témoignages les plus significatifs du patrimoine industriel de la nation, ainsi que de l'une des zones les plus importantes du point de vue environnemental, comme c'est le cas du port de La Havane.

Chapter Conclusion

The construction of the new Tallapiedra Power Plant, completed in 1915, represents a new phase of the electrical industry in the country and the nation's economic history. It offers an eminent model of thermoelectric power station typology that adapts aesthetically and technically to the context.

The need for the construction of this industry in 1912 was due, on the one hand, to the technical-economic factor, which proposed that for the efficiency of a correct production and distribution of electricity it is necessary to design a new power station in which the production for transport is merged with the other domestic demands. On the other hand, is due to the nature of the type of company "holding", where most of the profits were associated with the management and execution of contracts for the purchase, sale and fusion of companies.

The choice of the location of this plant, began with the legislative framework of the conformation of the Republic in 1902 and the technical-economic factor - expressed by the project engineer - who advised that a central station should be located in the center of the territory load system, in the case of Havana, the bay.

The construction of the Tallapiedra Consolidated Plant was part of one of the major territorial restructuring projects that began to be developed in Havana Bay in 1910.

This building is a paradigm of great importance for the history of archeology, architecture and industry. Its location is one of the oldest production sites in the country, linked to the urban industry. This is where the country's first experimental electrification project took place and the only location where all stages of electrification can be verified.

It is an expression of an exchange of influences and transfers of technology during the consummation of the Republican period in Cuba and for present times. As well, it is part of the expression of the history of economic relations between Cuba and the United States.

This building is an essential element in the urban development of the City, and a key artefact of the composition and physical-spatial structure of the Havana Bay harbor environment; a heritage and emblematic space, with recognized cultural and environmental values when the mixture between buildings and nature, have shaped a landscape of great wealth.

The relationship between this factory and the territory goes beyond the borders of port. In the city of Havana, spaces related to the history of the country's electrical industry and the history of Tallapiedra still preserved, for instance, the case of the first electric plant of the Havana Electric Railway Company and the one built by the Compañía Eléctrica de Cuba. These physical testimonies that history has left us, constitutes a places of memory of this heritage in the country.

The current state of degradation of the Tallapiedra power station represents a risk to the environmental stability of the territory. The development interests of the institutions in charge for the administration of the plant, as well as other entities that manage the territory where this industry is located, threaten the integrity of one of the most significant testimonies of the industrial heritage of the nation, as well as one of the most important areas from an environmental point of view, as is the case of the port of Havana.

CHAPITRE 5.

De la production d'énergie à la transformation culturelle.

Introduction.

Les premières propositions pour la récupération de ce patrimoine, la Central thermoélectrique de Tallapiedra, remontent à avant la construction du nouveau port de Mariel en 2010. Ces premiers projets constituent le point de départ et une démonstration de l'intégration du thème du patrimoine industriel dans le pays.

Ils nous permettent de savoir comment le problème de Tallapiedra a été abordé ainsi que de connaître le groupe social des personnes qui a pris les initiatives de récupération du bâtiment.

Tout d'abord, les aspects pertinents de chaque projet sont abordés, pour ensuite exposer ceux qui n'ont pas été étudiés, car ils soutiennent largement la reprise de la centrale thermoélectrique de Tallapiedra en tant qu'objet d'étude dans le cadre du TPTI Master.

Les différents études et projets de valorisation proposés pour l'usine.

Dans les années 80, le port de La Havane, principal port d'importation et d'exportation du pays, souffrait d'une sorte de léthargie. Les 9 mètres de la profondeur de la baie et l'existence d'un tunnel sous-marin dans le canal d'entrée, ont empêché les possibilités de l'entrée de navires marchands de grand tirant d'eau. A partir de ce moment, ont apparu des propositions pour créer la nouvelle image de la baie de La Havane et des zones industrielles du port.

La nécessité de récupérer l'usine thermoélectrique de Tallapiedra a été abordée pour la première fois en 1994 avec une thèse de diplôme élaborée par des ingénieurs électriciens de l'Institut Supérieur Polytechnique José Antonio Echeverría (ISPJAE) de La Havane. Le projet propose l'utilisation de ce bâtiment comme une unité d'enseignement pour la formation de premier et de

troisièmes cycles, de recherche et de développement. L'analyse des possibilités de la CTE "Otto Parellada" est présentée comme un élément fondamental dans la formation des ingénieurs électriciens, ainsi que pour d'autres spécialités. D'une grande importance dans cette proposition est le fait que sont exposées d'autres possibilités de la plante qui pourraient être exploitées par d'autres professions, telles que l'architecture, ayant en considération les caractéristiques du bâtiment qui le soutiennent comme patrimoine industriel.(Calvo, Matos , Iglesias , & Lagoa, 2001)

En 1998, dans le cadre du *II Coloquio Latinoamericano de Rescate, Preservación y uso del Patrimonio Industrial*, le travail réalisé par les ingénieurs de la centrale de Tallapiedra fut exposé. (Colectivo de autores, 1998)

En mai 2009 fut présenté la thèse de Master de la Faculté d'Architecture de La Havane *Problemática, Diagnóstico y Nueva Imagen de Edificaciones Industriales. Caso de Estudio: Vieja Planta Eléctrica de Tallapiedra* développée par l'architecte Yuniel Perez Villalobo et qui a eu comme directeur le Dr. Arq. Pedro Tejera Garófalo. Ce travail constitue la première thèse d'architecture qui développe une proposition pour la récupération de ce bâtiment. Dans ce document sont mentionnés deux plants (de les cinq qui j'ai trouvé) de la construction de la central électrique de 1990 et de l'usine d'éclairage électrique du Vedado construite en 1905. Il est réalisé aussi une analyse de l'état technique et constructive du bâtiment en 2009. Il est exprimé aussi que malgré le grand état de la



Fig.74. Image du projet du Master. Dessin proposé Source : (Perez & Tejera, 2009)



Fig.75. Image du projet du Master. Dessin proposé Source : (Perez & Tejera, 2009)

détérioration de la construction, on peut toujours apprécier l'intégralité de sa structure. De la même manière, l'étude propose les actions constructives à mener pour la restauration de ce bâtiment emblématique. Il exprime l'importance que peut avoir sa récupération et la

détermination d'un usage culturel pour le territoire. Une estimation économique des coûts de la réhabilitation du bâtiment et son adaptation à la réutilisation comme un musée est aussi faite. (Perez & Tejera, 2009)

En 2013 est présentée la thèse de diplôme *Propuesta de reconversión de la Termoeléctrica de Tallapiedra como museo de arte contemporáneo*. La récupération et la reconversion du bâtiment en musée sont proposées comme une ressource pour transformer les valeurs urbaines dégradées de cette zone. La question de la localisation urbaine puis de l'échelle architecturale du bâtiment de 1914 est abordée pour la première fois. (Pando, 2013)



Fig.76. Image du projet de diplôme. Dessin proposé Source : (Pando, 2013)

En 2014, dans le cadre du Diplôme de Patrimoine Industriel *Conservación y Valoración Sostenible del Patrimonio Hidráulico, Industrial, Arquitectónico y Urbano*, l'auteur de cette mémoire présente le travail *Répercussions spatiales des premières industries électriques de*



Fig.77. Image du projet de diplôme. Dessin proposé Source : (Pando, 2013)

La Havane. Dans ce travail fut, pour la première fois, approché et défini le patrimoine de l'électricité dans le pays, ainsi que les antécédents de la centrale électrique de Tallapiedra, notamment les cinq centrales électriques construites entre 1900 et 1906. Une comparaison entre ces bâtiments industriels, qui caractérisent la première étape de l'électrification du pays et de la ville, a été faite du point de vue urbain, architectural et technologique. Enfin, les retombées urbaines apportées par l'émergence de l'industrie électrique à La Havane, notamment la construction de ces cinq centrales, sont analysées. (Casanovas, 2014)

En 2016, une autre thèse de diplôme de la Faculté d'Architecture est réalisée, dont une publication a été développée en 2018 intitulée *Termoeléctrica de Tallapiedra. La actualidad de un pasado en la bahía de La Habana*. C'est une publication qui se centre sur le paysage post-

industriel de la baie de La Havane et sur l'industrie de Tallapiedra. Dans ce livre, est lancé un appel sur le patrimoine industriel de la baie de La Havane, et la proposition présentée dans la thèse de diplôme d'architecture 2016 est prise comme un projet pour sa reconversion. Il est abordé comment le paysage post-industriel de la baie peut devenir l'un des parcs fondamentaux de la ville.

Le livre publié sur Tallapiedra, en dépit des idées déjà évoquées plus avant, a servi

à informer au cadre international du cas de Tallapiedra, ainsi que la possibilité de sensibiliser et d'intégrer les acteurs internes et externes dans sa reconversion. (Inclan, Castillo, Gerrero, & Arias, 2017)

En raison des fondements qu'a le Patrimoine Industriel, qui fait recours à d'autres sciences comme la géographie et l'histoire des techniques, à continuation ils seront abordés les aspects que n'ont été pas étudié, car ils soutiennent la reprise de la centrale thermoélectrique de Tallapiedra en tant qu'objet d'étude dans ce travail.

Dans les travaux de recherche présentés en 1994, il n'y a aucune mention sur les deux centrales électriques antérieures à Tallapiedra, qui étaient dans le même lieu justement parce que la recherche a été faite sans recourir à l'archéologie industrielle. Il n'est pas non plus été étudié, ni l'histoire des différentes entreprises impliquées en la construction de cette centrale ni la relation entre elles. « *Le Central Termoeléctrica actual Otto Parellada (Tallapiedra) a été fondée en 1889, puis en 1914 a été construit le bâtiment, que lui identifie actuellement* ». (Calvo, Matos, Iglesias, & Lagoa, 2001, pág. 68) Cette affirmation n'est pas historiquement correcte, puisque les trois bâtiments étaient différents, aucun n'était l'expansion ou la modernisation de l'autre et les trois ont été construits par différentes compagnies. D'autre part, l'omission historique qui représente cette conclusion ne permettra pas la reconnaissance de la nouveauté et de la spécificité des caractéristiques techniques, technologiques et architecturales du bâtiment



Fig.78. Image du projet de diplôme. Dessin proposé

Source :

<http://www.habanaradio.cu/culturales/tallapiedra-y-el-paisaje-industrial-del-puerto-nuevas-posibilidades-para-la-habana/>

de 1915, lesquelles représentent une spécificité cette industrie elle-même face à d'autres construit dans le pays, au-delà de pouvoir constituer cet aspect-ci, un élément décisif pour une déclaration patrimoniale.

Dans la thèse du master présentée en mai 2009, un chapitre est consacré à la révision historique du contexte de la construction de Tallapiedra. Dans le même il se mentionne la fermeture temporaire de la petite installation expérimentale construite en 1889 dans les terrains Tallapiedra et puis en 1914, l'usine est consolidé avec la construction de la nouvelle station, sans aborder la construction de la centrale électrique de 1905, respectueux bâtiment industriel qui le précède.

L'arrivée de l'industrie de l'électricité à Cuba dans le cadre international n'est pas contextualisée sur le point de vue du scénario économique, politique et social dans lequel la central thermoélectrique est naît et se a développé. Dans le cas de Tallapiedra, cette étude est importante car il influence l'histoire non seulement de Cuba mais aussi des autres pays comme l'Espagne, les États-Unis, le Canada, l'Allemagne et la France. Le patrimoine de l'électricité dans le pays n'est également pas abordé, ce qui est une spécificité dans le domaine du patrimoine industriel, et dans le cas de Cuba, de grande relevance historique.

Dans aucun des travaux cités est abordée l'histoire des entreprises, un élément décisif dans le développement de la centrale de Tallapiedra et en grande partie, la raison de son état actuel.

Conclusion du chapitre.

Les aspects exposés dans la présente étude, ainsi que les travaux et publications qui la précèdent, justifient la reformulation du thème de Tallapiedra en tant qu'objet d'étude.

Toutes les propositions précédentes, se concentrent sur la relation entre l'usine thermoélectrique de Tallapiedra et la baie de La Havane en tant que seul lien avec le territoire. Dans tous les projets, la reconversion de Tallapiedra pourrait être considérée comme un élément dynamique de la régénération de la baie de La Havane, ce qui est une possibilité. Cependant, dans les chapitres précédents, nous avons appris qu'en plus de la baie de La Havane, il existe d'autres sites abandonnés dans la ville qui sont des espaces de mémoire de l'histoire de l'industrie électrique, avec un fort lien avec cette usine. Ce qui signifie que les répercussions d'un projet de valorisation pour Tallapiedra peuvent être beaucoup plus amples.

La mémoire historique de Tallapiedra, ainsi que sa situation actuelle, impliquent des expériences non seulement du cadre national, mais aussi d'autres pays tels que l'Espagne, les États-Unis, la France, le Canada, l'Allemagne et l'Amérique Latine.

L'auteur considère que la versatilité dont a fait preuve le patrimoine industriel, ainsi que l'évolution dans le cadre de la valorisation, nous permettent d'explorer d'autres côtés de l'action patrimonial, comme celle à travers l'histoire industrielle du site.

Chapter conclusion

The aspects presented in this study, as well as the works and publications that precede it, justify the reformulation of the topic of Tallapiedra as an object of study.

All previous proposals are focused on the relationship between the Tallapiedra thermoelectric power plant and Havana Bay as their only link to the territory. In all projects, the reconversion of Tallapiedra could be considered as a dynamic element for the regeneration of Havana Bay, which is a logical possibility. However, in previous chapters, we learned that besides Havana Bay, there are other abandoned sites in the city that are remnants of the history of the electrical industry, having a strong link with this factory. This means that the repercussions of a valorization project for Tallapiedra are ampler than the port circuit.

The historical memory of Tallapiedra, as well as its current situation, involve experiences not only of the national framework, but also of other countries such as Spain, the United States, France, Canada, Germany and Latin America.

The author considers that the versatility of the industrial heritage, as well as the evolution in the context of valorization, allow us to explore other sides of the heritage action, such as that through industrial history of the site.

CHAPITRE 6.

Un projet de valorisation durable tissé au fil du patrimoine de l'électricité.

Introduction.

La recherche dans ce document a montré que Tallapiedra est un site de grande signification culturelle, dont la totalité de ses valeurs est difficile à exprimer dans un projet architectural, mais si dans d'autres types de projets, notamment dans l'espace numérique.

Les propositions de récupération de Tallapiedra ont toujours été abordées à travers le lien entre la friche et le paysage du port. L'idée d'un projet de valorisation de ce site conduit par le fil du patrimoine de l'électricité et de sa relation avec d'autres centrales électriques précédentes et postérieures dans la ville, est un côté qui n'a pas été cultivé et constitue l'une des missions de la proposition de ce travail.

Pour les raisons décrites, il est décidé de réaliser en tant que projet de valorisation pour cette industrie, la construction d'une plate-forme virtuelle, dont les visiteurs peuvent consulter à travers le lien : <https://www.tallapiedra.com/>

Tallapiedra. Portail virtuel.

Pour la confection du site, ils ont été de grande influence les connaissances acquises dans le projet d'équipe, *Projet Tutoré*, lesquelles ont doté à l'auteur de cette recherche, des compétences techniques nécessaires pour la réalisation du projet de valorisation.

. Objective.

Valoriser l'ancienne centrale thermique Tallapiedra à travers l'héritage de l'industrie électrique dans le pays.

Concevoir une architecture d'information centrée sur les utilisateurs.

Répondre aux besoins d'un public large et diversifié.

Promouvoir le développement de la connaissance autour le patrimoine industriel.

Inspirer le développement de projets culturels, architecturaux et des start-up.

. *Le nom du site.*

L'une des prémisses dans la confection d'une espace digital est la flexibilité. L'adaptation à travers le temps est une condition qu'a présente ce site dès sa construction, ce qui se reflète en commençant par le nom. *Tallapiedra* fait référence au sujet significative et lieu réel, *Portail virtuel*, spécifique le type de produit, mais au même temps le mot *portail* nous transmette l'idée d'un espace ouvert, inclusive et adaptable, au contraire de ce que peut signifier le mot *musée* ou *galerie*.

. *L'architecture du site.*

L'accessibilité d'un site dépend de nombreux aspects, y compris la structuration de son contenu, c'est-à-dire son architecture. La disposition proposée est basée sur une articulation concentrique, ce qui permet plusieurs options de navigation, contrairement à ce qui peut être limité par une structure horizontale, verticale ou pyramidale (fig.79). (Torres, 2011)

Le site est structuré en quatre sections principales: *le Musée*, consacré à l'histoire et le présent de l'objet, la section *Projets*, consacrée à la diffusion de projets,

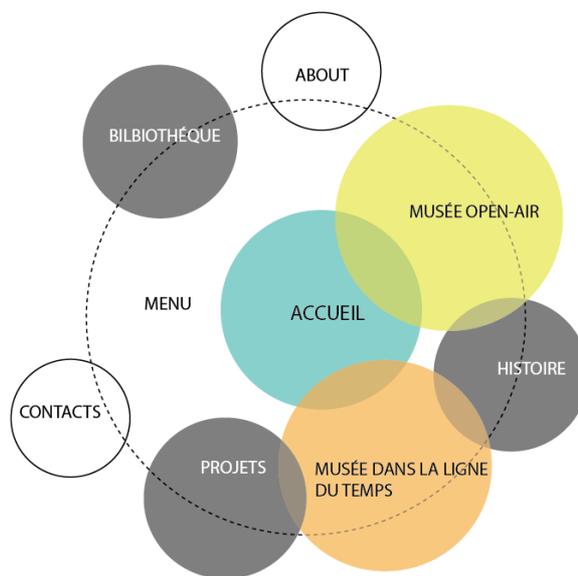


Fig.79 Diagramme qui montre l'architecture du site. Les superpositions indiquent le type d'accessibilité, directe ou indirecte, entre les différents contenus du site.
Source : Archive personnel.

artistiques et architecturaux pour Tallapiedra, l'espace *Bibliothèque Numérique*, qui contient toute la bibliographie utilisée pour la préparation de cette étude et la section *Actualités*, visant à la diffusion des activités et des nouveautés dans le domaine du patrimoine industriel.

. *Le dessin.*

Le design est un de facteurs clés d'un site flexible. Il s'agit du choix de la manière dont leur architecture est présentée à l'extérieur, au public, c'est-à-dire à la hiérarchie dans la présentation de son contenu ainsi que les ressources utilisées pour sa communication.

L'utilisation des images dans ce cas a une hiérarchie au-dessus des textes. D'autres ressources utilisés, telles que des frises chronologiques, des cartes et des infographies, visent non seulement à la synthèse de l'information, mais si dans le but d'éveiller l'intérêt des utilisateurs et les motiver à lire les textes et d'en profiter du site en mode passive.

Pour éveiller la curiosité, dans la page *accueil*, il est présenté comme premier contenu l'espace *actualités*, une page variée et diverse pour l'information et la diffusion des activités culturelles liées au patrimoine industriel en général. De cette manière, le site donne la bienvenue à plusieurs type d'utilisateurs, même ceux qui ne sont pas intéressés par le sujet de la centrale de Tallapiedra spécifiquement. (Fig.80)



Fig.80. Page Actualités. Source : Archive personnel

Ensuite, dans la même page *accueil*, il est installé l'espace *Musée open-air*, un itinéraire de *lieux de mémoires* de la industrie Tallapiedra dans le territoire. Les routes signalés à suivre, correspondent à les vues à travers lesquelles transitait le tramway, pour submerger l'utilisateur, à l'esprit de l'époque du transport électrique et son articulation avec les plantes électriques de la ville. (Fig.81, 82 et 83)

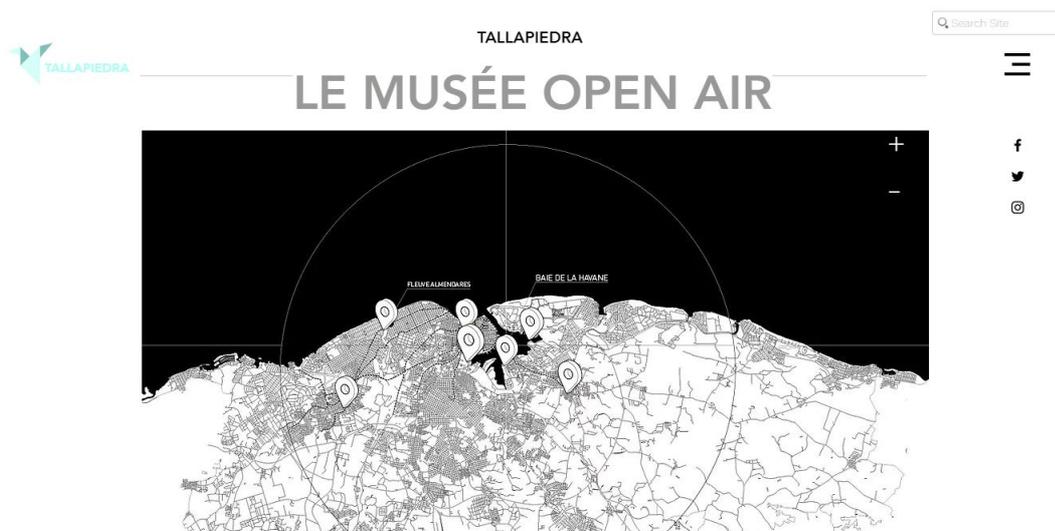


Fig.81. Page Le Musée Open-air. Source : Archive personnel

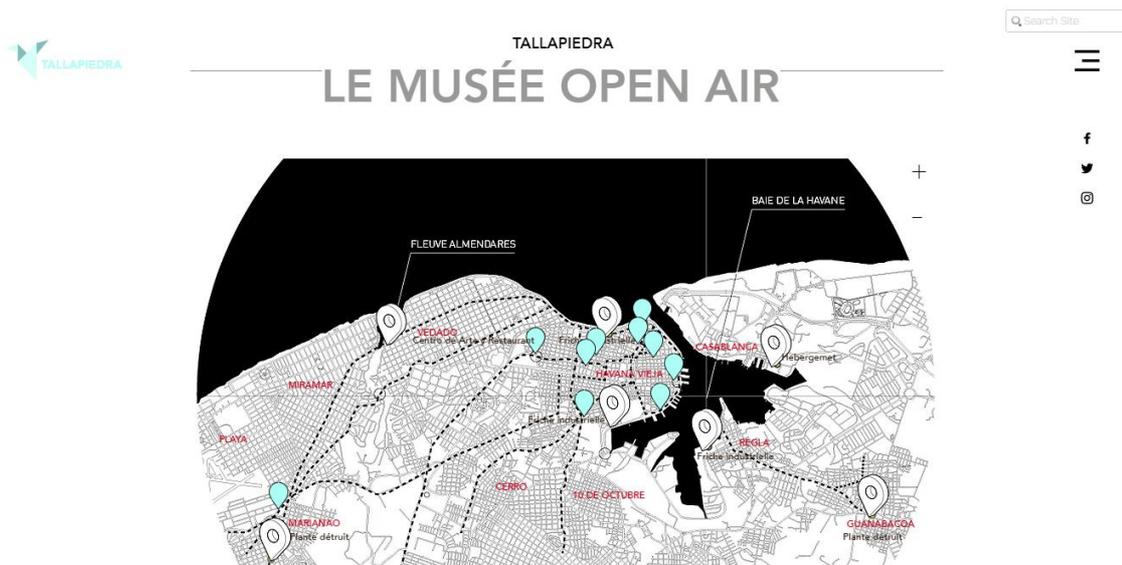


Fig.82. Page Le Musée Open-air. Carte open up. Source : Archive personnel



Fig.83. Galerie des images. Lignes de tramway à La Havane. Source : Archive personnel

Après la route, dans la même page accueil, il est placé l'espace *Le musée dans la ligne du temps*, un frise chronologique avec l'objectif de inviter les visiteurs à découvrir l'histoire du site et aller au cœur du portail virtuel, qui c'est précisément la plante électrique Tallapiedra. (Fig.84)



Fig.84. Page Le Musée dans la ligne du temps. Source : Archive personnel

Toutes les pages ont ancré l'identification du site, le menu, le moteur de recherche, et les contacts de son administrateur.

Dans le cas de la section *L'Histoire* la page qu'ouvre est une galerie avec l'accès à les différents étapes de l'histoire de la friche. (Fig. 85 et 86)

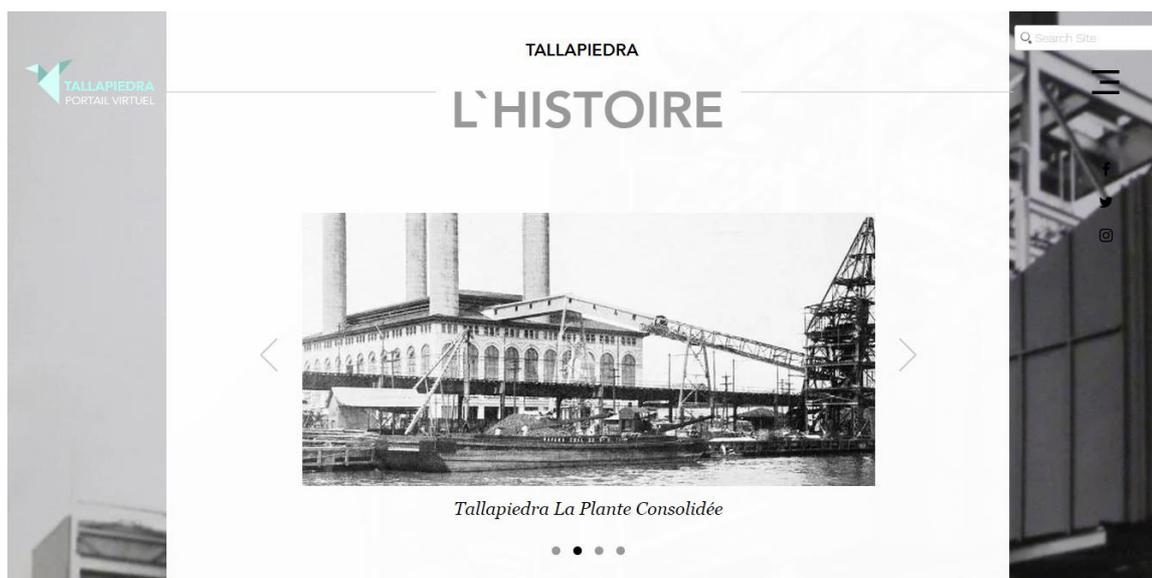


Fig.85. Page *L'Histoire* accédé à travers du *menu*. Source : Archive personnel

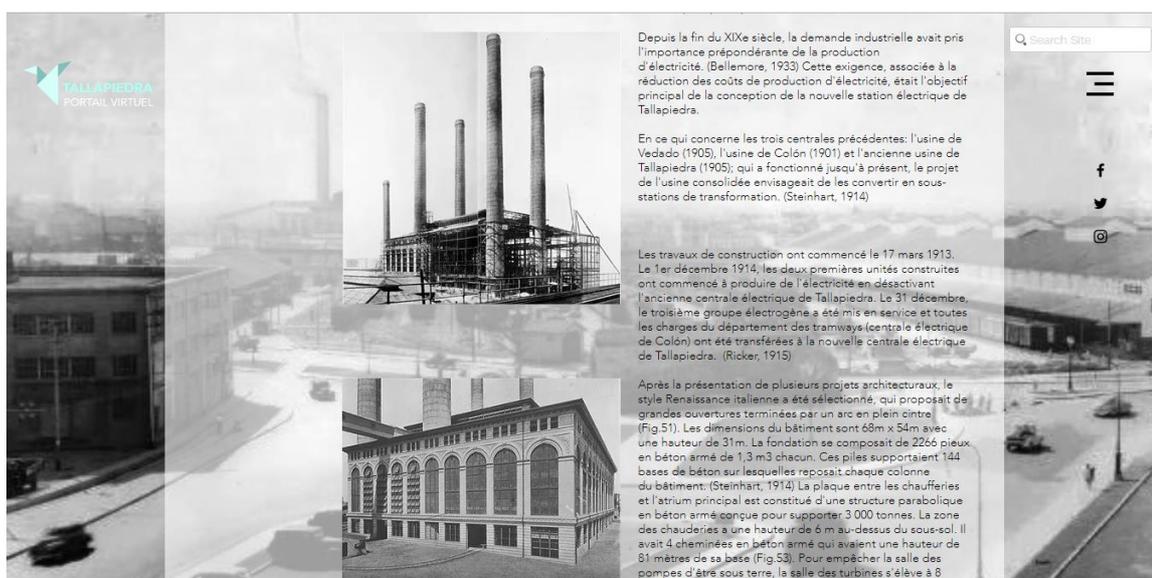


Fig.86. La thématique *Tallapiedra La Plante consolidée* après cliquer la section précédente *L'Histoire*. Source : Archive personnel

La section *Projets* est une galerie qui représente le lien avec le présent et le future de l'industrie Tallapiedra, à travers la exposition des projets d'art et d'architecture pour ce bâtiment. (Fig.87)



Fig.87. Page *Projets* accédé à travers du *menu*. Source : Archive personnel

La *bibliothèque numérique* est probablement l'un des espaces les plus ambitieux du site. À la date, elle compte avec les sources utilisés pour la recherche de ce travail mais elle aspire à développer une bibliothèque numérique, organisée par thématiques, en fonction des différentes recherches menées sur le patrimoine industriel, tant au niveau national qu'international. Ce type d'organisation, selon les sujets menés par les chercheurs, contribue au développement de la connaissance sur la méthodologie de la recherche et du travail. (Fig.88)

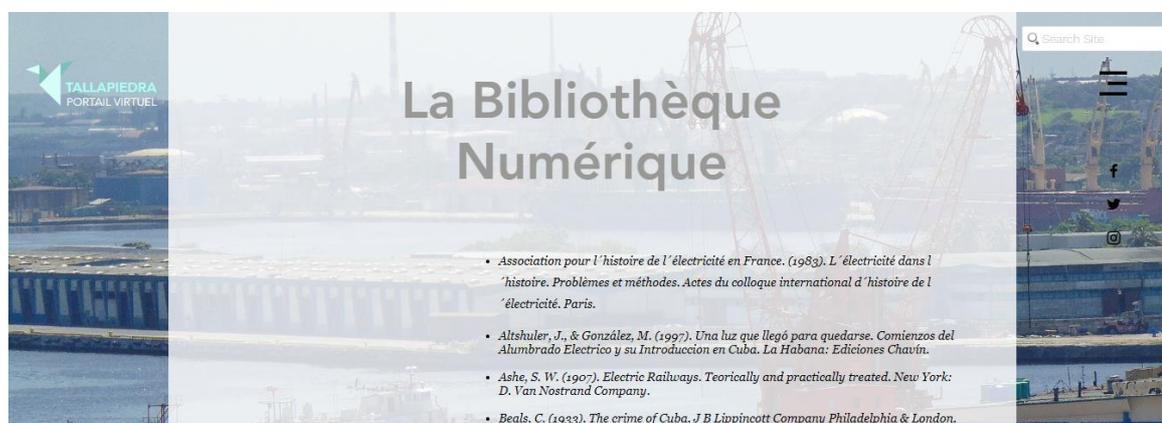


Fig.88. La *Bibliothèque numérique* à travers du *menu*. Source : Archive personnel

Développement et durabilité du projet.

Pour le développement du site, il est nécessaire que ce projet soit autonome du point de vue économique. Le site doit, de sa propre conception, permettre l'autogestion. Pour cela, il est nécessaire de la tutelle d'une entité économique pour le projet, de la même manière que le type d'entité doit être évalué. Le champ de la valorisation du patrimoine industriel a de plus en plus besoin de projets créatifs et intelligents. Un groupe de travail dédié à l'accélération entrepreneurial du patrimoine industriel serait la plus appropriée pour mener l'évolution de ce projet. On peut citer comme référence le travail du groupe *SellaLab*, à Biella, une entité dédiée à l'innovation et à la transformation numérique dans le domaine du patrimoine industriel.

Pour trouver un groupe de travail tel que celui mentionné ci-dessus, le projet peut être proposé à des entités concernant à la culture, à l'art, à l'industrie et à l'éducation dans le pays. Aussi on peut lui présenter à des entreprises liées à l'histoire industrielle du site, au conseil du Master TPTI et à l'Union Européenne.

Par ailleurs, *Tallapiedra Portail Virtuel* peut collecter des fonds auprès de services promouvant des projets d'art et d'architecture et des start-up dans le champ.

Un projet que s'étendre au-delà de la ville de La Havane et du pays.

Les liens que l'industrie a créés et l'héritage qu'elle nous a légué dépassent les frontières politico-administratives des États. La route du patrimonial de l'industrie de l'électricité à La Havane, proposé dans ce portail virtuel, est un projet qui peut être appliqué et étendu à d'autres pays. Les entreprises impliquées dans le développement de l'industrie électrique à Cuba étaient des filiales de *holdig company* américaines, de la même manière dans laquelle ces holding avaient d'autres subsidiaries dans d'autres pays de l'Amérique Latine, l'Amérique centrale, en Chine et l'Inde. Un point de départ pour explorer cette question dans d'autres pays pourrait être de celui de mener une étude en rétrospective sur les propriétés de l'*American Foreign Power Company*, comme il est montré dans la carte de 1939 (*American and Foreign Power Co. Global Electricication. Annual Report, 1939*), et aussi la recherche dans les archives de la *National Electric Light Association* (Department of Commerce Bureau of the Census, 1912)

CONCLUSION

Dans le présent travail, y a été abordée l'expérience internationale dans la valorisation du patrimoine industriel en se concentrant notamment sur les aspects liés à l'interprétation du patrimoine, à la relation industrie-territoire et à la spécificité du patrimoine de l'industrie thermoélectrique.

L'étude du cadre législatif du patrimoine culturel dans le pays démontre les capacités et les possibilités d'une protection juridique de Tallapiedra.

L'analyse de la problématique de cette industrie à partir de la dimension spatiale et temporelle démontre que la signification culturelle entre ce site et la ville dépasse les limites de la baie de La Havane.

Tallapiedra est l'un des sites industriels en activité, dédié au secteur de l'électricité, le plus ancien au monde, ayant ses commencements en 1885.

Le dénominateur commun du *patrimoine de l'industrie électrique* dans un projet pour la récupération de cette industrie, permet d'élargir les frontières des possibilités de leur reconversion physique et de son champ d'action sur le territoire, ce qui dépasse les limites de la baie de La Havane. Il n'est pas objectif de cet idée que la question de l'électricité soit utilisée au sens figuratif, mais de manière significative, dans le but d'éveiller la curiosité du public sur la spécificité de ce sujet et de son traitement dans l'action patrimoniale.

Compte tenu des possibilités économiques du pays et des avantages de l'espace numérique, la construction d'un portail virtuel pour Tallapiedra est considérée comme un projet durable pour la valorisation de ce site.

A travers de *Tallapiedra, Portail Virtual* s'arrive à aborder dès la perspective du présent, le sujet du roll des entreprises et leur mission culturelle. Des entreprises concernées pourraient être intéressées par la valorisation de la mémoire de cette industrie, comme partie de leur propre héritage et de leurs activités culturelles. Cette idée étend et qualifie le champ du patrimoine industriel urbain de La Havane et les possibilités d'application à d'autres villes et à d'autres pays.

C'est un concept flexible, grâce auquel on peut interagir de manière cohérente avec tous les aspects du passé, du présent et du futur de Tallapiedra: l'archéologie industrielle, l'histoire des entreprises, l'histoire industrielle de la ville, la relation entre l'industrie et le territoire, l'industrie et le port, les transports urbains, l'éducation, le problème de l'énergie et l'utilisation des ressources, l'industrie au service de l'art, entre autres.

La valorisation du patrimoine à travers l'espace numérique est très large et diversifiée. Le caractère flexible et durable d'un site Web est que toutes les formes de patrimoine digital peuvent être enregistrées de manière organisée sur un site Web. Je considère qu'un projet cinématographique est une action clé pour les possibilités de récupération de Tallapiedra. La réalisation d'un documentaire sur Tallapiedra serait une manière très positive de faire connaître au monde cet exemple du patrimoine industriel en péril et des autres industries électriques liées à ce site. Cette idée peut être proposée à l'ICAIC, *Instituto Cubano de Arte e Industria Cinematográfica*, l'une des entités les plus audacieuses et les plus fructueuses du pays et reconnue dans le monde entier. Le documentaire peut être présenté au Festival international du film à La Havane qui se fait chaque année.

CONCLUSION

In the present work, the international experience in the valorization of the industrial heritage has been tackled, focusing in particular on the aspects related to the interpretation of the heritage, to the industry-territory relationship and to the specificity of the heritage of the thermoelectric industry.

The study of the legislative framework of the cultural heritage in the country demonstrates the capacities and the possibilities of a legal protection of Tallapiedra.

The analysis of the problematic of this industry from the spatial and temporal dimension shows that the cultural significance between this site and the city exceeds the limits of Havana Bay.

Tallapiedra is one of the industrial sites in activity, dedicated to the electricity sector, the oldest in the world, having its beginnings in 1885.

The common denominator of the heritage of the electric industry in a project for the recovery of this industry, allows to widen the borders of the possibilities of their physical conversion and its field of action on the territory, which exceeds the limits of the Havana Bay. It is not objective that the question of electricity be used figuratively, but significantly, in order to awaken public curiosity about the specificity of this subject and its treatment in the heritage action.

Given the economic opportunities of the country and the benefits of the digital space, the construction of a virtual portal for Tallapiedra is considered a sustainable project for the enhancement of this site.

Through Tallapiedra, Virtual Portal is able to approach from the perspective of the present, the subject of business roll and their cultural mission. Concerned companies might be interested in valuing the memory of this industry as part of their own heritage and cultural activities. This idea extends and qualifies the field of urban industrial heritage of Havana and the possibilities of application to other cities and other countries.

It is a flexible concept, which allows us to interact coherently with all aspects of Tallapiedra's past, present and future: industrial archeology, business history, industrial history of the city, relationship between industry and territory, industry and the port, urban transport, education, the problem of energy and the use of resources, the industry at the service of art, among others.

The valuation of the heritage through the digital space is very wide and diversified. The flexible and enduring nature of a website is that all forms of digital heritage can be registered in an organized manner on a website. I consider that a film project is a key action for Tallapiedra's recovery possibilities. The making of a documentary on Tallapiedra would be a very positive way to make known to the world this example of the endangered industrial heritage and other electrical industries related to this site. This idea can be proposed to ICAIC, Instituto Cubano de Arte e Industria Cinematográfica, one of the most daring and successful entities in the country and recognized around the world. The documentary can be presented at the annual International Film Festival in Havana.

BIBLIOGRAPHIE.

(Le projet personnel)

Sources.

(1905). Department of Bridges. *Report of the Commissioner of Bridges*. New York: Martin B. Brown Co.

(1911). *Edición extraordinaria dedicada a la Compañía de Gas y Electricidad de La Habana*. El Financiero.

(1935). *Problems of the New Cuba*. Commission on Cuban Affairs. New York: Foreign Policy Association Incorporated.

Ashe, S. W. (1907). *Electric Railways. Theoretically and practically treated*. New York: D. Van Nostrand Company.

Boletín Legislativo. Sección de Jurisprudencia. (1903). Cuba.

Dawson, P. (1900). *Some general conditions governing Power Station design*. Street Railway Journal, XVI (30), 682-683.

Departamento de Secretaría. (1906). *Expediente relativo a la concesión de la planta eléctrica al señor Cañada y Nodal*. No de fondo: 10.1.5, Expediente 1-27. Museo de Guanabacoa. Museo de Guanabacoa.

Departamento de Secretaría. (1907). *Negociado de Alumbrado Público. Expediente relativo a la inauguración de la planta eléctrica C. Hempel en Guanabacoa*. No de Fondo 10.1.5, Expediente 1-26. Museo de Guanabacoa.

Department of Commerce Bureau of the Census. (1912). *Central Electric Light and Power Station and Street and Electric Railways with summary of Electrical Industries 1912*. Washington: Government printing Office.

García, D. (1911). *Guanabacoa a través de la historia*. El Fígaro, 265.

Gobernación, S. d. (1903). República de Cuba Colección legislativa. . Habana: Rambla y Bouza.

González, A. (1901). *Los carros eléctricos de La Habana*. Cuba y América, 91-97.

Grau, B. (1928). *Numero setenta y cinco. Aportación*. La Habana.

Hausser, H. (1901). *L'entrée des Etats Unis dans la politique mondiale*. Annals des Sciences Politiques.

Hausman, W. H., & Neufeld, J. (1990). *The efficiency of the U. S. Electric Power Industry and the rise of the Holding Company in the Early Twentieth Century*. En Electricité et électrification dans le monde 1880-1980. Actes du deuxième colloque international d'histoire de l'électricité (págs. 307-322). Paris: Association pour l'histoire de l'électricité.

Labra, R. M. (1900). *Estudios de derecho público. Aspecto Internacional de la cuestión de Cuba*. Madrid: Tipografía de Alfredo Alonso.

La Planta eléctrica de Marianao. (1905). El Mundo Ilustrado, 456-457.

Magoon, C. (1908). *Annual Report of Charles. E. Magoon*. Washington: Washington Government Printing Office.

Negociado de Secretaría. (1907). *Expediente Referente a la inauguración de la Planta eléctrica de Hempel, 1907*. No. de fondo 10.1.5, Expediente 1:16. Guanabacoa, Ayuntamiento de Guanabacoa: Museo de Guanabacoa.

Quesada, G. d. (1905). *Cuba*. Washington: Government Printing Office.

Ricker, C. W. (1915). *New Power Station for Havana*. Electric Railway Journal, XLV(20), 920-921.

Secretaría, D. d. (1907). *Expediente relativo a la concesión de la planta eléctrica al señor Cañada y Nodal*. No de fondo: 10.1.5, Expediente 1-27. Museo de Guanabacoa.

Solorzano, J. A. (1905). *La planta eléctrica de Marianao*. El Mundo Ilustrado, 456-457.

Steinhart, F. (1914). *Havana Electric Railway Light and Power Company. Informe Anual correspondiente al año que finalizó el 31 de diciembre de 1914*. La Habana.

The Electric Railways of Havana. (August de 1900). Street Railway Journal, XVI(31).

The Havana Electric Railway Light and Power Company. (1914). The Annual Financial Review, 589.

The Weber Chimney Company (1912). *Designers and builders of reinforced concrete chimneys patented throughout the world*. Catalogue nineteen. 28-29.

Winkler, M. (1928). *Investments of US capital in Latin America*. Boston: World Place Foundation Pamphlets.

Publications

Association pour l'histoire de l'électricité en France. (1983). *L'électricité dans l'histoire. Problèmes et méthodes. Actes du colloque international d'histoire de l'électricité*. Paris.

Altshuler, J., & González, M. (1997). *Una luz que llegó para quedarse. Comienzos del Alumbrado Eléctrico y su Introducción en Cuba*. La Habana: Ediciones Chavín.

Beals, C. (1933). *The crime of Cuba*. J B Lippincott Company Philadelphia & London.

Belhoste, J.-F., & Smith, P. (2012). *Architecture et paysages industriels: l'invention d'un patrimoine*. Paris: Deschamps.

Bellemore, D. H. (1933). *The Holding Company in the Electric Light and Power field*. Boston: Boston University. College of Business Administration.

Bergeron, L., & Maria Teresa, M.-P. (2000). *Le patrimoine industriel des Etats Unis*. Paris: Hoëbeke.

Berroa, F. E. (Junio de 2018). Biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. *Sistema de gestión total eficiente de la energía en la "CTE Carlos M. de Céspedes"*: Disponible sur: <http://www.eumed.net/libros>

Busquets, J., & Correa, F. (2006). *Cities X Lines. A new lens for the urbanistic project*. Harvard University: Nicolodi Editore.

Cabrera, G. (1994). *Mea Cuba*. Harper Collins Canada Ltd.

Calvo, A., Matos, L., Iglesias, A., & Lagoa, E. (2002). *La CTE Otto Parellada (Tallapiedra) como Basa Material de Estudio*. Energética, 67-70.

Cantos, A. M. (2011). *El enfoque de los brownfields. En el marco de los procesos de rehabilitación de zonas contaminadas y abandonadas en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Cede Bogotá.

Casanovas, L. (junio de 2015). *La arquitectura asociada a la industria eléctrica en La Habana, 1900-1912*. Disponible sur: <http://www.academia.edu>

Chaumier, S., & Daniel Jacobi. (2008). *Nouveaux regards sur l'interprétation et les centres d'interprétation*. La Lettre de l'OCIM. Disponible sur : <http://ocim.revues.org/>

Choay, F. (2002). *Pour une anthropologie de l'espace*. Paris: Presses Universitaires de France.

CIAP. (2007). *Centre d'Interprétation de l'Architecture et du Patrimoine. Mode d'Emploi*. (M. d. Communication, Ed.) Paris, France.

CLARINET. (2002). *Brownfields and Redevelopment of Urban Areas. A report from the Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies*. Germany: Federal Environment Agency Austria.

CLARINET. (2012). *The contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe. Final Report for research contract CLL 35/1/12: Managing and developing the UK interface with Clarinet*. United Kingdom: The Department for Environment, Food and Rural Affairs.

Collective d'auteurs. (1975). *Los obreros hacen y escriben su historia*. Selección de trabajos presentados al primer encuentro de historia del movimiento obrero cubano. La Habana: Ciencias Sociales.

Collective d'auteurs. (1998). *II Coloquio Latinoamericano de Rescate, Preservación y uso del Patrimonio Industrial*. La Habana.

Cubarte. (Octubre de 2016). Disponible sur: <http://www.cubarte.cult.cu/fr/periodico-cubarte/el-patrimonio-industrial-de-cuba/>

Daumas, J.-C. (2006). *La mémoire de l'Industrie. De l'usine au patrimoine*. Franche-Comté: Presses Universitaires de Franche-Comté.

Dezert, B., & Verlaque, C. (1978). *L'espace industriel*. Paris: Masson.

Días, F., & Payeras, M. (2004). *Alejo Carpentier, breve apunte biográfico*. En *Anthropos, América, la imagen de una conjunción*. Barcelona: Anthropos Editorial.

Edelblutte, S. (2010). *Paysages et territoires de l'industrie en Europe. Héritages et nouveaux*. Paris: Texte imprimé.

EDF. (s.f.). (Mai de 2018) Disponible sur: <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/musee-edf-electropolis/le-musee>

EPA. (1997). *Identifying our waste*. (Brochure). United States Environmental Agency.

EUGRIS. (2002). *EUGRIS: portal for soil and water management in Europe*. Disponible sur: <http://www.eugris.info/displayproject.asp?Projectid=4517>

Feifan, P. (2015). *Industrial Heritage Tourism*. Channel View Publication.

Fontana, G. L. (2013). *Historia del Patrimonio Industrial. Objetos y metodología*. En G. L. Fontana, Del objeto al sistema. Padova: Università degli Studi di Padova.

Hausman, W. J., & Neufeld, J. (26-27 de August de 2017). *The Cuban Electric Company, 1922-1960: from American Subsidiary to State Owned Enterprise* (draft of a work in progress). Vienna, Austria.

Heritage of electricity. Conference in Divonne-Les-Bains (France) and Geneva (Switzerland). (2006). TICCIH Bulletin, 6-5. Disponible sur: www.mnactec.com/ticcih

Hoyle, B. S. (1998). *Retreat, redundancy and revitalization: forces, trends and research agenda*. *Vegueta*, 263-278.

Inclan, O., Castillo, C., Gerrero, I., & Arias, C. (2017). *Termoeléctrica de Tallapiedra. La actualidad de un pasado en la bahía de La Habana*. Guíjon: CICES.

Interpret Europe. (s.f.). (E. A. interpretation, Productor) Recuperado el 2017, de <http://www.interpret-europe.net/>

Léveque, L. (2005). *Colloque international de Besançon. Paysages de mémoire, mémoire du paysage*. Action Cost A 27.

Magnien, M., & Thuillier, G. (1983). *L'histoire locale et l'histoire de l'électricité. L'électricité dans l'histoire. Problèmes et méthodes*. Actes du colloque international d'histoire de l'électricité (págs. 93-100). Paris: Presses Universitaires de France.

Maltese, S., & Hakim, A. (2016). *Adaptative reuse of industrial heritage. Best practices definition by case studies analysis*. Milano: Politecnico di Milano.

Marcotte, P., & Bourdeau, L. (2010). *La Promotion des sites du patrimoine mondial de l'UNESCO: compatible avec le développement durable?* Management & Avenir. Disponible sur : <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2010-4-page-270.htm>

Martin, T. C., & Leidy Coles, S. (1919). *The History of Electricity. A popular and practical historical account of the establishment and wonderful development of the electrical industry*. (Vol. 1). New York: M.M. Marcy.

Mashini, D. (27 de July de 2010). *Waterfronts: éxitos y fracasos de íconos de regeneración urbana*. Plataforma Urbana. Disponible sur: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2010/07/27/waterfronts-exitos-y-fracasos-de-regeneracion-urbana/>

Matos, A. C., & ali. (2005). *A electricidade em Portugal. Dos primórdios à 2ª Guerra Mundial*. Lisboa: EDP.

MITTRANS. (2015). *Sector Portuario y Transporte Marítimo*. La Habana: Medios Electrónicos.

Negri, M. (2016). *La grande rivoluzione dei musei europei*. Venezia: Marsilio Editori.

Otero, J. J. (1953). *Lo que fue y lo que es la Cia. Cubana de Electricidad*. El libro de Cuba. Edición conmemorativa del cincuentenario de la Independencia (1902-1952) y del centenario del nacimiento de José Martí (1853-1953) (pág. 819). La Habana.

Palmer, M., & Neaverson, P. (1998). *Industrial Archeology. Principles and Practices*. Londres: Routledge.

Pando, A. R. (2013). *Tallapiedra. Propuesta de ideas preliminares para la reconversión de la antigua planta eléctrica de Tallapiedra como museo de arte contemporáneo*. Tesis de Diploma. La Habana: Facultad de Arquitectura. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

Passerieux, P. (1990). *Les débuts de l'industrie électrique. Les brevets d'invention et les grands ingénieurs fondateurs d'entreprises. Électricité et électrification dans le monde. 1880-1890*. Actes du deuxième colloque international d'histoire de l'électricité (págs. 487-498). Paris: Association pour l'histoire de l'électricité en France.

Perez, L. A. (1898). *Cuba, between reform and revolution*. New York: Oxford University Press.

Perez, Y., & Tejera, P. (Abril de 2009). *Problemática, Diagnóstico y Nueva Imagen de Edificaciones Industriales. Caso de Estudio: Vieja Planta Eléctrica de Tallapiedra*. Tesis de Maestría. La Habana.

Preite, M. (2010). *Varieties of Industrial Tourism in Italy*. TICCIH bulletin, 3-4.

Rey, L. (11 de Agosto de 2013). *Luz soterrada y modernizada*. Trabajadores. Órgano de la Central de Trabajadores de Cuba. Disponible sur: <http://www.trabajadores.cu/20130811/luz-soterrada-y-modernizada-fotos/>

Rodriguez, P. (2005). *Delimitación del Recinto Portuario del Puerto de La Habana*. La Habana: Oficina del Historiador de La Ciudad de La Habana.

Rodriguez, P. (2017). *Plan de Manejo Paisaje Cultural Bahía Habana*. La Habana: Plan Maestro de la Oficina del Historiador de la Ciudad.

Scherrer, G. (2007). *The building and machines conjunction*. TICCIH bulletin, 4-5.

Therrien, M. (2008). *Patrimonio y arqueología industrial: Investigación vs protección? Políticas del patrimonio industrial en Colombia*. Apuntes, 44-61.

Tilden, F. (1957). *Interpreting our heritage* (3 ed.). North Carolina: The University of North Carolina Press.

Torres, M. (4 de noviembre de 2011). *Prezi*. Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. Disponible sur: <https://prezi.com/ajteoxzgcesa/disenoweb-centrado-en-el-usuario-usabilidad-y-arquitectura-de-la-informacion/>

UNESCO. (15 de octubre de 2003). *Carta sobre la preservación del patrimonio digital*. UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura.. Disponible sur: <http://portal.unesco.org/>

Vallega, A. (1991). *Seaport and the city: a changing system*. 3rd International Conference "Cities&Ports" (págs. 25-32). Genoa: Génesis.

Varaschin, D., & Alayo, J. (2007). *First international conference on the industrial heritage of hydroelectricity*. TICCIH Bulletins (38), 6-7. Disponible sur: www.mnactec.com/ticcih

Vaxelaire, J.-L. (2008). *Étymologie, signification et sens*. Congrès Mondial de Linguistique Française. (págs. 2187-2199). Paris: Durand J. Habert B., Laks B. Disponible sur: <https://www.linguistiquefrancaise.org/articles/cmlf/pdf/2008/01/cmlf08174.pdf>

Vidal, J. (2013). *Tallapiedra, del museo al espacio público. Arte en el entorno urbano*. Tesis de Diploma. La Habana: Facultad de Arquitectura. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

Wipolex. (1976). *República de Cuba*. Récupéré el Mai de 2018, sur http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=245650

Wipolex. (1976). *República de Cuba*. Récupéré el Mai de 2018, sur: <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/cu/cu075es.pdf>

Wright, J. (2007). *Balancing Conservation and Adaptive Reuse: The Distillery District, Toronto, Canada*. TICCIH Bulletin (38), 1. Disponible sur: www.mnactec.com/ticcih

DEUXIEME PARTIE

Projet Tutoré

***3^{le}* : TROIS PAYS, TROIS CULTURES**

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	100
Culture du blé. Industrie et territoire : France, Italie et Portugal.....	101
Représentations. Le blé dans l'iconographie et la société.....	117
CONCLUSION.....	123
BIBLIOGRAPHIE.....	124

PREAMBULE

Le *Projet Tutoré* est un exercice collectif qui fait partie de l'apprentissage du Master Erasmus Mundus TPTI et dont le but est la valorisation d'un sujet via un site web. Dans le cas de cette équipe, le thème donné était le *blé*.

Le titre donné au travail correspond au jeu de mots *3lé, Trois pays & Trois Cultures*.

L'équipe de travail est intégrée par quatre étudiants du master: Yacouba Sam, Historien (Burkina Faso), Jessie Jaime Rodriguez: Biologiste (Mexique), Natalia Gonçalves: Historienne (Brésil) et l'auteur de ce document : Laura Casanovas Perera: Architecte (Cuba)

Dans le cadre de ce travail nous nous intéressons à l'industrie du blé en Europe durant et suite à l'époque de la révolution industrielle. Notre étude concernera trois terrains d'étude situés dans 3 pays : la France, l'Italie et le Portugal. Elle se développe en quatre axes principaux, selon la contribution professionnelle de ses intégrants.

L'objectif principal de ce travail a été celui de contribuer au développement pluridisciplinaire du sujet à travers un site web.

Le premier axe traite du cadre politico-économique des terrains étudiés et de son impact sur l'industrie du blé. Le deuxième axe concerne les techniques de production et de transformation du blé. Le troisième axe est consacré à la dimension territoriale, paysagère et architecturale liées à cette industrie. Enfin, un quatrième axe est dédié à l'étude des caractéristiques biologiques et aux recherches scientifiques les plus significatives développées dans le but d'améliorer la productivité du blé.

Ma contribution dans le développement de ce travail se divise en deux ordres. D'un côté dans le cadre de la réalisation du montage, dessin graphique et entretien du site et la sélection des images et de la source ; et de l'autre côté dans le développement du contenu relatif aux rubriques *Industrie et Territoire, Représentations : Le blé dans l'iconographie de la société* et la *Carte des moulins, minoteries et silos*.

CULTURE DU BLE. L'INDUSTRIE ET LE TERRITOIRE

Introduction.

Traditionnellement née comme activité familiale, la culture du blé a connu au fil du temps de profondes mutations qui ont mené à sa modernisation et industrialisation. Cette évolution a été considérablement marquée par les révolutions industrielles et les innovations que ces dernières ont permis d'introduire au secteur agricole. L'écho de telles transformations ne s'est pas fait ressentir seulement sur un plan technique et économique, mais aussi territorial et paysager. En effet, Après la deuxième guerre mondiale, la diversification des produits issus de la culture du blé s'est associée à l'apparition de nouvelles structures de production et de transformation. L'architecture et les paysages hérités de cette activité, feront l'objet de notre étude dans cette rubrique.

Culture du blé en France. Le cas d'Aquitaine.

La mouture des grains pour la consommation locale et l'exportation est une activité que s'a développée en Aquitaine dès le Moyen âge (Passion Céréales, 2016). Depuis la révolution industrielle et jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale, la région d'Aquitaine avait connu plusieurs formes de modernisation des techniques de production et de transformation de blé. Il s'agit notamment des machines de tri, de nettoyage et de conditionnement.

Ces évolutions techniques ont principalement touché les moulins à eau notamment en Charente-Maritime,



Fig. 1 Aquitaine. Source : Archive personnel

Deux Sèvres et Vienne, où l'énergie hydraulique avait permis la survie et l'essor de l'industrie de blé (Fig.1). (L'Inventaire, 2016)

Un premier emplacement se ressemble aux moulins à blé, modestes constructions en pierre, en comparaison à l'actualité, qui requièrent de la force hydraulique ou du vent. En Aquitaine, comme la majorité en France, faut la rue hydraulique le système capable d'affronter les changements techniques à travers du temps (Fig.2). Les premiers utilisent le torchis comme matériel constructif, mais au moyen Age se développe l'utilisation du plâtre qui devient un véritable matériel de construction en général en France. (Placoplatre, 2016). Pour leur activité les mêmes ont nécessités des modifications sur le paysage naturel, comme la création des barrages en cascade sur les fleuves pour contrôler le cours et l'intensité de la force d'eau ; aussi des travaux de remplissage du fond marin pour régler (localiser) le bâtiment, lesquels, en leur majorité, interceptaient la rivière (Fig.2).

Après durant la première partie du XIX siècle, dans la région, il se commence à appliquer l'utilisation du moulin à l'anglaise pour la moudre du grain. Il commence un besoin de croissance en hauteur, et le modeste espace d'un étage se transforme en trois (Fig.3). Au cours du XIX siècle dû à la vitesse du développement des techniques associées, l'abandon de nombreux établissements augmente, en préférant la construction de nouveaux espaces de production. Seuls les sites hydrauliques au plus fort rendement pouvaient offrir l'énergie nécessaire au fonctionnement d'une minoterie. Malgré la grande quantité de minoteries c'est la meunerie qui serait la principale activité industrielle du département d'Aquitaine entre XIX siècle et le XX. (L'Inventaire, 2016)



Fig. 2 Moulin à Charente. Source : <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/856-l-histoire-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>



Fig. 3 Moulin à Pitou-Charente. Source : <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/857-l-architecture-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>

La première moitié du XXème siècle se caractérise pour une époque de rupture et des conditionnements qui vont permettre le bouleversement pris par l'industrie agricole dans la seconde moitié. Marquée pour les deux guerres, il se regarde un besoin de politiques émergents de grande ampleur pour l'alimentation nationale et l'industrie armé qui répercutent en l'accélération des développements techniques, l'emploi des nouvelles formes d'énergie, et matériaux de construction. Des nouvelles machines entraînent la plupart du temps une transformation architecturale, notamment l'exhaussement des bâtiments (Fig.4). Le béton est tout d'abord utilisé sous forme de parpaings. Il se continue en la modernisation de des systèmes de production dans les machines de nettoyage et de tamisage composé de multiples tamis horizontaux et installé après 1910. Les premiers silos en Aquitaine datent de 1910. Ils apparaissent comme typologies carrés ou rectangulaires, de grande hauteur qui seront l'annonce iconographique de cette industrie (Fig.5). Ils ont été construits ou l'activité productive avait réussi. (L'Inventaire, 2016)

Il se poursuit aussi l'utilisation de l'énergie électrique en remplaçant de l'hydraulique et par conséquence s'ajoute un nouvelle espace dans le système pour produire l'électricité.

À la fin des années 1930 en Aquitaine, des récoltes abondantes et un nombre croissant de minoteries entraînent une surproduction nationale de farine ; une mesure de contingentement fixe alors la quantité de blé à moudre pour chaque minoterie en fonction de son équipement et



Fig. 4 Silo des années 30. Vienne. Source : <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/857-l-architecture-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>



Fig. 5 Minoterie Courçon à Charente-Maritime. Source : <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/857-l-architecture-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>

interdit la création de nouveaux établissements. Cet évènement conduit dans les années 40 à le regroupement des capacités de production, qui induit l'agrandissement de certaines structures et la fermeture des autres. Ce mouvement se poursuit tout au long du siècle (L'Inventaire, 2016)

L'augmentation de la diversité de la finalité dans la production du blé, conjointement l'évènement de 1930 a conduit la production en Aquitaine à partir des années 40 à la légitimation de la séparation du travail et management en fonction de la activité. La production aussi étirait influencée par politiques nationaux, ça veut dire mieux homologues et standardisés.

Après la deuxième guerre mondial, la production par rapport à l'industrie du blé s'agrandie en dépendance de leur finalité. Il est propagé dans le pays la construction des usines pas précisément destiné à l'alimentation. Ils sont nées des industries destinés à la papeterie, chimie, pharmacie, adhésives, biocarburants, etc. dont requirrent d'une chaîne opératoire différente et des nouveaux bâtiments. Mais l'spécialité d'Aquitaine dans la production du blé continuerai être destiné à la consommation alimentaire, ça veut dire meuneries, semouleries, et minoteries.

Toutefois la quasi-totalité des usines dans les années 50 en Aquitaine résultent de la transformation et modification des structures précédentes. L'utilisation du béton armé se généralise dans les constructions à partir des années 50. La principale évolution architecturale de la minoterie concerne l'ajout de bâtiments destinés au nettoyage et au stockage, pour répondre à une production de plus en plus importante. Les ateliers de nettoyage ressemblent souvent, par leur organisation, à ceux



Fig. 6 Grande Semoulerie de l'Ouest à Charente. Source : <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/856-l-histoire-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>



Fig. 7 Silo Métallique à Charente. Source : <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/857-l-architecture-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>

de fabrication. Les bâtiments de stockage, silos ou réservoirs à grain, font quant à eux appel à des formes nouvelles de construction. À partir des années 1960, le stockage se fait dans des cellules métalliques abritées ou non dans des bâtiments (Fig.7). (Pour connaître les silos à grain, 2017)

On peut dire d'une manière générale qu'ici dans cette région d'Aquitaine cette architecture industrielle se caractérise pour être localisée liée aux ressources hydrauliques qui s'ont adaptée à travers du temps en termes de matériaux, et aditions des bâtiments aux structures anciens existantes.

Italie. Le cas de Venise dans la région du Vénète.

La culture du blé à l'Italie se fait dans quasi tout le territoire du pays. La destination principale c'est pour la confection de la pâte, a partie de la variété dure. Le pays occupe le premier rang dans le classement des producteurs et des consommateurs de pâtes, avec une production annuelle d'environ 3.000.000 tonnes et une consommation par habitant de 28 kg. (D'Egidio, Corbellini, & De Stefani, 2017) La majeure production du blé tendre se trouve dans Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia et Piemonte – Nord du pays-, tandis que la quelle du blé dur s'obtient en Puglia et Sicilia, Sud du pays. (Viggiani, 2017)

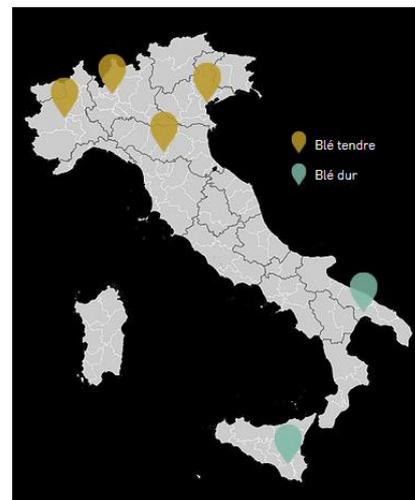


Fig. 8 Carte d'Italie. Culture du blé dans la région. Source : Archive personnel.

Dans l'actualité, les espaces de transformation de la céréale se trouvent surtout dans le nord de l'Italie, dans lequel la région du Vénète occupe une place de grande importance. Le cas de Venise, en particulier, en raison de sa condition de terre maritime et portuaire a permis la localisation des nombreuses espaces de transformation et stockage de la céréale, lesquelles se

somment a un paysage industriel de grand importance dans le développement économique, social et historique du territoire. (Anale, 1984)

Quatre événements majeurs ont marqué l'histoire industrielle de l'Italie : l'unification du pays durant la deuxième moitié du XIXème siècle, la guerre de 1915-1918 contre les armées de l'Autriche-Hongrie, l'introduction de l'électricité en 1927, sans oublier la politique agricole et alimentaire du régime fasciste. (Anale, 1984)

L'histoire agricole et industrielle de la Vénétie a également ses particularités. Car même durant la période préindustrielle, la région avait connu une modernisation des outils de production et de transformation de blé : des moulins, des centrales de production ou encore des lieux de stockage avaient vu le jour un peu partout sur le territoire. Venise offre en plus l'avantage d'être ouverte sur la mer adriatique grâce au port "Marghera", ce qui a sans doute fait d'elle un lieu propice pour l'industrie et le commerce de blé. (Anale, 1984)

L'histoire industriel dans de la Vénétie il a eu des caractéristiques spécifiques. Il s'agit au monde rural que dès les temps préindustriels avait introduit déjà des formes des technologies modernes pour l'amélioration de l'agriculture. Contraire au zoning industriel, cet artefacts productives comme moulins, centrales, dépôts ils sont posses d'une manier disperse sur le territoire. Dans le cadre de l'archéologie industriel italienne, l'identification des traces diffuses est un but essentiel aujourd'hui. (Regione del Veneto, 2016)

Dans un beau paysage dominé par des dômes et des campaniles paladins, se lève à l'île de Giudecca le complexe remarquable du Moulin Stucky, une structure de dimension monumentale qui domine la perspective urbaine même de qui s'approche ou de



Fig. 9 Moulin de Saint Andrea à Portogruaro. Source : <http://www.isisleonardodavinci.gov.it/cicloturismo/pane/MuliniSantAndrea.html>

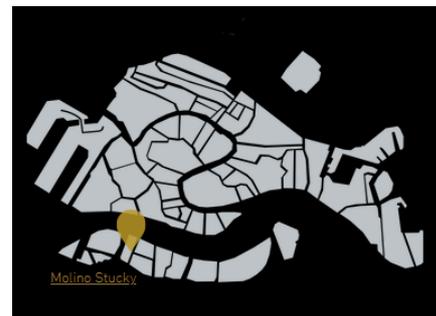


Fig. 10 Carte de Vénice. Source : Archive Personnel.

qui sort de Vénice. Si tel est remarquable aujourd'hui, dans le paysage de Venise du XXI siècle, combien d'impressionnant, il a dû être entre le XIX et XX siècle, période d'splendeur productive?

En 1870 dans la région du Vénétie, une grande partie de la transformation du blé, en particulier blé dur, provenaient de pays des Balkans et la Russie. En 1880, Giovanni Stucky se déplace de Trévise et achète le terrain situé à la fin de la Giudecca pour se développer dans le commerce du blé et construire là-bas une minoterie. (Julier, 1978)

Les continues transformations et modernisations d'espace de production sont dérivées de l'attention infatigable à la production dédiée par l'entrepreneur Giovanni Stucky jusqu'à 1925. Ils sont constitués des rénovations du bâtiment, mais aussi l'aménagement du territoire dans les proximités de l'usine. Il a commencé par la transformation radicale de la première usine, après la modernisation des silos, et à la fin, l'ajout d'un autre grand magazine dans l'ancien dépôt de farine. (Julier, 1978)

La monumentale structure néo-gothique de pinacles, est due à un projet réalisé par l'architecte de Hannover Ernst Wullekopf, approuvé en 1895. Le magazine précédent avait des problèmes du point de vue du transport et le stockage. Dans le but d'augmenter la capacité productif il est proposé un dessin pour élever du point de vue architectural le succès de la production et aussi la rénovation des façades des anciens établissements pour faire harmonier le complexe. Wullekopf avait déjà construit la Brasserie



Fig. 11 Moulin Stucky en 1885. Source: (Julier, 1978)



Fig. 12 Moulin Stucky en 1890. Source: (Julier, 1978)



Fig. 13 Moulin Stucky en 1920. Source: (Julier, 1978)



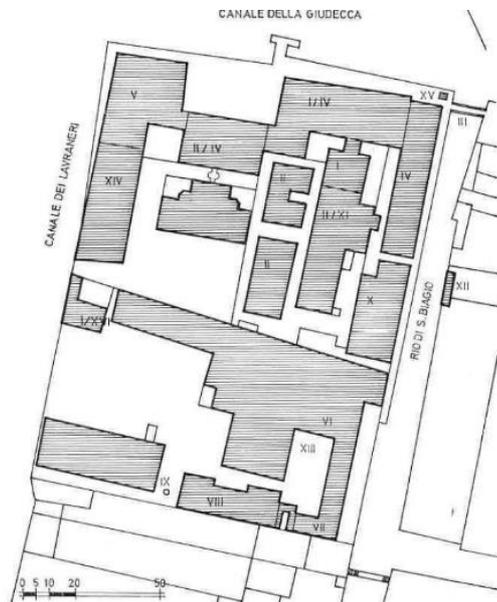
Fig. 14 Brasserie Municipale à Hannover. Source: (Julier, 1978)

Municipale à Hannover en 1893, considéré par beaucoup comme une précédente esthétique du projet du Moulin Stucky (Fig14). (Julier, 1978)

Le succès de sa production va de pair avec l'attention inlassable de Giovanni Stucky et la bonne coordination entre lui et son fils Giancarlo. Dès la fin du XIXe siècle, il a progressivement laissé l'administration à son fils pour se dédier à étudier et améliorer la production en termes de navigation fluviale et maritime, renforcer les relations commerciales avec l'Albanie et l'étude des problèmes liés à la culture céréalière.

L'activité du moulin s'arrête définitivement en 1955. Selon les historiens, sa décadence commence en 1910 avec le meurtre de Giovanni Stucky aux mains d'un ouvrier, et est assuré par la mort de son fils Giancarlo en 1941. Ce dernier avait dirigé avec succès la gestion de l'industrie et avait acquis une position sociale célèbre sur le territoire en tant que vice-président et directeur de la *Società Anonima Porto Industriale di Marghera* et le président de la *Federazione Nazionale degli Industriali della Molitura*. (Giuseppetti, 1995)

Le Molino Stucky est un exemple emblématique de l'industrie de blé en Italie



A pagina seguente

18. Mulino Stucky. Pianta sommaria del complesso con indicazione del suo sviluppo cronologico.
 I. Mulino originario. 1884/1885. I/IV area dell'ex-chiesa di SS. Biagio e Cataldo. I/XVI casa isolata con orto. — II. Primo ampliamento. 1887. — III. Ponte in ferro s. Rio di S. Biagio. 1890. — IV. Aggiunte e modificazioni di E. Wullekopf, 1895. — V. Magazzino prodotti. 1897 in costruzione. — VI. Primo pastificio. Data non precisabile, ma prima del 1903. — VII. Aggiunta al pastificio. 1903. — VIII e IX. Ulteriori aggiunte al primo pastificio (per caldaie a vapore, macchinario, con relativa ciminiera). 1903. — X. Secondo complesso del silos. 1907. — XI. Adattamento di un edificio esistente a molino per i grani duri. 1909. — XII. Piccolo edificio per il macchinario dell'elevatore laterale con relativa passerella sul Rio di S. Biagio. 1910 e. Completamente rimaneggiato nel 1921. — XIII. Riforma radicale del vecchio pastificio. 1920. — XIV. Aggiunta al magazzino prodotti. 1922 a 1925. — XV. Garitta di guardia. 1923. — XVI. Riforma della casa solitaria ad uso portineria. 1924 a 1927.

Fig. 15 Plan du Moulin Stucky avant sa reconversion. Source: (Julier, 1978)



Fig. 16 Moulin Stucky apres reconversion. Source: <https://www.neckermann-reisen.ch/hotels/58257-hilton-molino-stucky-venice-demnaechst-grand-molino-stucky.html>

pendant le XIXème siècle. Il est aussi l'incarnation d'un savoir-faire exceptionnel en termes d'intégration territoriale. Grâce aux liens forts tissés avec l'île et ses alentours, le Moulin Stucky a réussi à devenir, depuis son implantation sur le territoire, un élément intégrant de ce dernier aussi bien sur le plan urbain et paysager qu'économique et social. Certains spécialistes le considèrent également comme l'une structure dotée des meilleures techniques et méthodes managériales de son époque. L'usine a fortement marqué l'histoire industrielle vénitienne et est aujourd'hui considéré comme l'un des plus importants repères patrimoniaux et culturel de l'île.

Les différentes transformations qui ont impacté le bâtiment, tout le long de sa vie, sont également le témoin d'un grand effort d'adaptation aux conjonctures économiques et sociales des différentes époques. La transformation de l'usine en hôtel, bien qu'elle lui a permis une nouvelle vie et l'a sauvée d'une dégradation irréversible, n'a pas pris en considération tous les éléments patrimoniaux tels que les machines ou encore les différents réseaux et cheminement des flux. Ceci est certainement dû à la nouvelle fonction hôtelière du bâtiment qui lui impose une organisation spatiale entièrement de celle de la structure originelle. Une meilleure sensibilité à de tels éléments aurait par contre permis de préserver une grande partie de la magie des lieux, aujourd'hui partiellement perdue.



Fig. 17 Moulin Stucky avant sa reconversion. Source: <https://www.neckermann-reisen.ch/hotels/58257-hilton-molino-stucky-venice-demnaechst-grand-molino-stucky.html>



Fig. 18 Moulin Stucky après sa reconversion en Hôtel Hilton. Source: <https://www.neckermann-reisen.ch/hotels/58257-hilton-molino-stucky-venice-demnaechst-grand-molino-stucky.html>

Culture du blé à Portugal. Le cas d'Alentejo.

Pendant la première moitié de XXème siècle, l'industrie à Portugal occupait une place secondaire, seulement développé par le trente pour cent de la population active contre cinquante pour cent du secteur primaire (Conhecer a Historia, 2012). Après la Première Guerre Mondial et la crise de 1920-21 la culture du blé va connaître un fort développement à partir de l'ensemble de facteurs politique, économiques et technologiques. Cette politique a eu le jour le 21 d'Aout de 1929 avec le décret de la *Campanha do Trigo*, en 1931 la *Lei de Condicionamento Industrial* lancée en 1931. Cette politique a été accompagné par une grande propagande *O trigo da nossa terra e a fronteira que melhor nos defende*, sur la diffusion de l'amour pour la culture de la terre et les valeurs ruralistes. Elle envisageait la dignification de l'industrie agricole comme la plus noble et la plus importante de tous les industries et comme premier fonte de prospérité économique de la nation. (Fernandez, 1991)



Fig. 19 Carte de Portugal. Culture du blé dans la région. Source : Archive personnel.

Les mesures adoptées dans le cadre de cette campagne ont été dirigées à cet effet dans la région d'Alentejo, prévue comme grenier du pays déjà dès 1899. Cette vocation n'a pas été donné parce qu'il était une culture économiquement viable, mais plutôt par un empêchement de l'état et la création de mécanismes politiques, lesquels se prolongent jusqu'aux années 60.

Mais ils affirmaient plus qu'ils n'agissaient, et la production a eu une croissance accéléré par rapport à l'infrastructure. La campagne se projetait vers l'augmentation de la production de cette culture et de la surface cultivable mais n'était pas dirigé vers le développement industriel. Elle va se comporter comme une production très peu mécanisé ou la priorité était dans le développement scientifique pour la fabrication des engrains et massifier le cultivate. Ils vont se faire des explorations agricoles et se créer des champs expérimentaux. Parallèlement à la

recherche scientifique, un fort support était dirigé à la création de mécanismes de control de la production et l'éradication des agents intermédiaires.

Dans la région de l'Alentejo, il y avait des temps anciens, des moulins à eau bâtis sur les cours d'eau. Mais on distinguait aussi des moulins à vent en raison de la faible présence de cours d'eau sur le territoire. Ils étaient construits sur les hauteurs comme les collines et montagnes. Ils imprimaient une marque particulière aux paysages (Coutinho Gouveia Henrique, sd).



Fig. 20 Moulin à Mertola. Source: http://www.terraspulodolobo.com/regiao/aze-nhas-do-guadiana-mertola_t100

La culture du blé dans la région de l'Alentejo, en particulier dans le Guadiana, a été l'une des activités agricoles qui a dégradé l'écosystème de cette région (Roxo, 2000). Dans la région du Guadiana, une grande partie des moulins à eau ont disparu avec le temps. Parmi ceux-ci, citons le nouveau moulin de Regueños et le moulin de Bolas à Alandroal. Les activités d'environ un tiers de ces usines ont été maintenues jusqu'en 1960. Entre 1980 et 1990, cinq usines ont continué à fonctionner: le moulin de la Boveda à Alandroal, celui de Miguéns à Alandroal, le moulin de Clerigos à Regueños, le moulin de Viejos de Serpa, à Serpa et le moulin des Canales à Mértola. (Silva, 2004)

A partir de 1932 dans l'Alentejo, se fait sentir la nécessité de construire de grands silos pour le stockage du blé dont la production avait connu une augmentation spectaculaire. On assista à la construction de grands bâtiments en béton armé. Ils étaient installés près des voies ferrées et des principales routes afin de faciliter la circulation des produits.

Les premières structures, fruits de la politique des années 30, vont se placer dans des constructions déjà existantes. Ces bâtiments peuvent être soit du domaine industriel soit d'une autre typologie comme par exemple religieuse, tel le cas de convents qu'ont été reconvertis pour l'industrie meunière. La croissance accélérée de la production uni a la consigne d'un

procès productive concentré ont donné lieu à l'augmentation des espaces de transformation et de stockage. Dans un courte période de temps la région va se peupler de gigantesques silos en béton armé surtout à proximités des villes, en modifiant du paysage de l'Alentejo.

- **Moinhos de Sta Iria, Beja**

La construction de cette usine, connue sous le nom de "Moinhos de Sta Iria", date du XIXème siècle. Très proche de la ville et de la gare ferroviaire de Beja, l'usine est dotée d'une architecture parfaitement intégrée au contexte urbain. Dans les années 1930, le bâtiment reçoit ses premiers silos en béton armé. Après les années 1960 et avec le déclin de l'industrie de blé dans la région, l'activité de l'usine s'arrête et le bâtiment demeure abandonné jusqu'à nos jours.



Fig. 21 Silos de Santa Iria. Source: <https://hiveminer.com/Tags/0469,cp>



Fig. 22 Silos de Santa Iria et ancienne Meunerie. Source: <https://www.publico.pt/2016/09/22/local/noticia/criancas-e-jovens-de-beja-brincam-no-topo-de-um-silo-abandonado-com-40-metros-de-altura-1743945>

- **Moinho de Leões, Evora**

Cette meunerie a été construite en 1916 à proximité de la ville d'Evora. A l'époque, elle était considérée comme la plus grande structure industrielle de la ville. Son activité s'est arrêtée pendant les années 1980. En 1998, elle a été achetée par l'Université d'Evora qui y installe son

École des Arts. Pendant les années 1930, les silos EPAC implantés au sud-ouest de la ville, étaient rattachés à la meunerie. Aujourd'hui, ces derniers sont entièrement abandonnés.



Fig. 23 Ancienne Meunerie de Leões et faculté d'Architecture. Source: <https://www.publico.pt/2016/09/22/local/noticia/criancas-e-jovens-de-beja-brincam-no-topo-de-um-silo-abandonado-com-40-metros-de-altura-1743945>



Fig. 24 Silos propriété de EPAC à Evora. Source: https://www.panoramio.com/user/6906019?photo_page=2

- Meunerie de Caramujo, Setubal

Cette meunerie a été construite en 1872. Une première extension, jouxtant le bâtiment originel composé de quatre étages, a eu lieu en 1889. Suite à un incendie dévastateur, l'usine fut entièrement reconstruite en 1898, cette fois-ci entièrement en béton armé. La construction dura un an. En 1960, l'usine subit ses derniers travaux de rénovation dont à leur occasion une importante partie du bâtiment originel a été rasée pour implanter des silos de stockage.



Fig. 25 Ancienne Meunerie de Caramujo à Setubal. Source: <https://almada-virtual-museum.blogspot.pt/2014/10/tempos-modernos.html>



Fig. 26 Ancienne Meunerie de Caramujo à Setubal. Source: <http://ruinarte.blogspot.pt/2010/12/fabrica-dos-moinhos-de-santa-iria.html>

- Meunerie de la compagnie *Moagem's a Vapor* à Elvas

Cette meunerie a été construite en 1888 à proximité de la ville et de la gare ferroviaire d'Elvas. Elle a constitué la deuxième étape d'implantation de la compagnie de *Moagem's a Vapor* sur le territoire. Cette dernière avait, en un premier temps, construit un petit établissement dont ne restent aujourd'hui que des vestiges.

Compte tenu sa proximité de la ville de Badajoz et ses commerces, la meunerie n'avait pas de silos, car le blé et ses produits dérivés étaient rapidement commercialisés.

Dans les années 1980, l'activité de l'usine s'arrête le bâtiment est entièrement abandonné. Sa structure est aujourd'hui entièrement endommagée à cause d'un incendie qui a eu lieu en 2012.



Fig. 27 Ancienne Meunerie à Elvas.
Source:
<https://www.idealista.pt/imovel/28235245/>



Fig. 28 Ancienne Meunerie à Elvas.
Source:
<http://www.portalalentejano.com/elvas-incendio-nas-antigas-instalacoes-da-moagem-pode-causar-derrocada/>

- Alter do Chão, Crato

Cette meunerie est implantée dans le quartier ouvrier de Crato construit pour loger les ouvriers travaillant dans l'usine. En 1930, la meunerie reçoit son premier silo en béton armé. Suite à l'arrêt de son activité, elle est aujourd'hui entièrement abandonnée.



Fig. 29 Ancienne Meunerie et Silos à Crato. Source : Archive personnel



Fig. 30 Ancienne Meunerie et Silos à Crato. Source : Archive Personnel

- Silo à Portalegre

Ce Silo se trouve à 13 km de la Ville de Portalegre. Il a été construit dans les années 1930 à proximité de la gare ferroviaire. Dans les années 1980, son activité s'est arrêtée. Et en 2012, il a été acheté par la compagnie ferroviaire portugaise et intégré à son réseau.

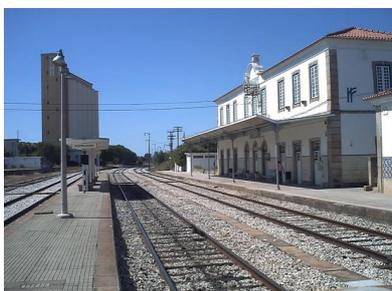


Fig. 31 Silo et gare du chemin de Fer à Portalegre. Source : https://pt.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%A7%C3%A3o_Ferovi%C3%A1ria_de_Portalegre



Fig. 32 Silo et gare du chemin de Fer à Portalegre. Source : https://pt.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%A7%C3%A3o_Ferovi%C3%A1ria_de_Portalegre

- Usine Sofal à Vila Viçosa

Cette usine, implantée au sud de la ville de Vila Viçosa, avait hébergé plusieurs activités depuis sa construction. Le premier bâtiment, construit en 1590, était un couvent. Son style architectural inspiré de la renaissance a été préservé jusqu'au XIXème siècle. En 1836, il a été transformé en caserne du régiment d'infanterie. En 1885, le bâtiment a été acheté par la municipalité. Délaissé, il subit d'énormes dégradations jusqu'à au moment qu'a été racheté par l'usine SOFAL

Sociedade Fabril Alentejana qui le transforma en minoterie. Suite à l'arrêt de son activité, l'usine a été abandonnée, et ce jusqu'à nos jours.



Fig. 33 Usine Sofal à Vila Vicosa.
Source : :
<http://psvvc.blogspot.pt/2006/10/>



Fig. 34 Usine Sofal à Vila Vicosa. Source :
<https://www.google.pt/>

REPRESENTATIONS. LE BLE DANS L'ICONOGRAPHIE DE LA SOCIÉTÉ.

Le profond symbolisme du grain de blé est représenté différemment depuis les temps anciens selon les différentes cultures. Dans la Grèce antique, la figure du grain de blé était associée à la fertilité et en était utilisé pour honorer à Déméter, la déesse de la fécondité. Les prêtres Grecs et les Romains avaient l'habitude de répandre du blé ou de la farine sur la tête des victimes avant de les immoler. Dans l'Égypte, l'épi de blé était aussi un symbole d'Osiris, symbole de sa mort et de sa résurrection. On trouve ainsi, que quand saint Jean annonce la glorification de Jésus par sa mort, il ne recourt pas à un autre symbole que le grain de blé. (Association Luminessens, 2016)

France

En politique comme en culture ou encore en économie, la figure féminine tient une place d'honneur dans la représentation picturale en France, et ce depuis la révolution de 1789. La figure de Marianne, symbole de la République française, en est le témoignage le plus emblématique.

Un exemple est celui de la gravure de Marie-Noëlle Goffin datant des années 1990 et illustrant les différentes tâches de culture de blé au Moyen Âge, dans lesquelles la femme participe activement.

A l'échelle internationale et dans les années 1960, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) lance une campagne contre la faim, à laquelle plusieurs pays, dont la France, adhèrent. Parmi les représentations de blé les plus célèbres, on note les timbres de la poste Française. Cette dernière émet, en 1963, le timbre ci-contre, représentant du pain et du blé.



Fig. 35 Usine Sofal à Vila Vicosa.
Source : <http://psvvc.blogspot.pt/2006/10/>



Fig. 36 Usine Sofal à Vila Vicosa.
Source : <http://psvvc.blogspot.pt/2006/10/>



Fig. 37 Usine Sofal à Vila Vicosa.
Source : <http://psvvc.blogspot.pt/2006/10/>

La semeuse d'Oscar Roty, médailliste du XIX^{ème} siècle, est l'une des plus célèbres figures féminines associées à la culture de blé. Créée en 1897 et émise en 1898 sous la demande du Ministère de l'Agriculture, on la retrouve aujourd'hui sur les pièces de monnaie de 10, 20 et 50 centimes d'Euro. On la retrouve également sur d'autres supports, tels que des timbres de poste. La semeuse évoque la France agricole dès les débuts du XIX^{ème} siècle. Son allure dynamique

et sa marche vers l'avant viennent rompre avec les anciennes œuvres représentant des postures figées et statiques et évoque un futur fertile et épanoui.



Fig. 38 Timbres de la campagne de la FAO

Un des exemples le plus célèbres et en lien avec la culture de blé, les Mariannes de Claude Durrens dessinées en 1954 et émises par la poste, sous forme de timbres, en 1967. Ces timbres montrent une jeune femme coiffée d'un épi de blé.

Italie

La propagande qui a accompagné la campagne céréalière en Italie des années 30 du XXème, a été soutenue par différentes ressources de communication telles que la radio, les films sonores et le dessin graphique. La bataille du blé était une campagne lancée sous le régime fasciste par Benito Mussolini dans le but de poursuivre l'autosuffisance productive du blé en Italie. Cette campagne a été soutenue pendant 8 ans et elle a réussi à obtenir une augmentation de la production nationale de blé et une réduction conséquente du déficit de la balance commerciale, mais elle s'est faite au détriment des autres cultures, en particulier celles de base pour le secteur de l'élevage et développement de l'agriculture nationale.

Dans la représentation du fascisme, la terre a été identifiée à la guerre et la ruralité est devenue encore plus une condition de la force et de la suprématie. A ce propos, la campagne italienne est devenue le champ de bataille des métaphores militaires chargées sémantiquement. (Falasca-Zamponi, 1997) Les illustrations dessinées pour le *Concorso Nazionale per la Vittoria del Grano* pendant la période d'entre guerres a été utilisée comme une ressource esthétique pour renforcer l'idéologie du gouvernement. La propagande graphique liée au Battaglia del grano représente

une nouvelle étape dans le développement de l'affiche et le symbolisme du blé. Les premières dessins ont été inspirés par le style du Modernisme, et de plus en plus la composition graphique évolue dans un style plus rationnel et fonctionnaliste. Ces affiches montrent la présence de l'élément naturel: le blé, qui est repris comme une arme pour le renforcement et la défense de la population.

Dans cette évolution du système représentatif, il est possible de localiser, dans une première étape, l'ouvrage de Adolfo Busi (1891- 1977) (Fig. 39)

Dans les séries suivantes il en résulte le travail de Marcello Nizzoli (1887-1969). Nizzoli était un artiste italien, architecte, designer industriel et graphique, qui est devenu plus tard le concepteur en chef d'Olivetti pendant de nombreuses années et qui était notamment responsable des machines à écrire portatives iconiques Lettera 22 en 1950. Dans ces travaux pour la bataille du blé, sont remarquées les influences des mouvements rationaliste et futuriste. (Fig. 40)

Les dernières affiches conçues font ressortir les travaux de Gerardo Dottori, un célèbre peintre futuriste italien. (Fig. 41)



Fig. 39 Concours pour la *Battaglia del grano*. Afiche de Busi Adolfo. Source : <http://www.lombardiabeniculturali.it/stampe/schede/H0110-03684/>



Fig. 40 Concours pour la *Battaglia del grano*. Afiche de Marcello Nizzoli. Source : <http://www.cid-torviscosa.it/attivita/mostre/la-battaglia-del-grano-autarchia-bonifiche-citta-nuove/>



Fig. 41 Concours pour la *Battaglia del grano*, 1935-1940. Aquarella de Gerardo Dottori. Source : <http://www.artnet.com/artists/gerardo-dottori/la-battaglia-del-grano-WsnJoHTWniFNYCi0Eena9g2>

Portugal

Avant que le pays ne soit au courant de la campagne d'agrandissement des années 1930, le blé faisait déjà partie de la culture contemporaine du sud du Portugal. Dans plusieurs gravures la figure des *ceifeiras* est valorisé. Avant de l'arrivée des machines moissonneuses-batteuses, les *ceifeiras* ont été des femmes en charge de faire la récolte du blé. Même ils ont été composées des chansons et des poésies en hommage à ces femmes. Leur costumes utilisés pour travailler dans le champs font partie des habilles typiques de la region de l' Alentejo et de leur identité culturelle. (Portugal redecuvertes, 2017) (Fig. 42)



Fig. 42 *Ceifeiras*. Source: <http://alentejo-portugal.blogspot.com/2012/12/old-costumes-of-alentejo.html>

La *Campanha do Trigo* à Portugal lancée en 1929, a eu un fort support publicitaire, visait à cultiver l'une des principales céréales d'hiver importées par le Portugal : le blé ; ainsi que à garantir l'autosuffisance et d'accroître l'économie du pays.

Pour encourager la culture du blé, l'État portugais a accordé des subventions aux agriculteurs qui ont profité de terres non cultivées et de vignobles pour ce type de culture. Sous la consigne *Português ! Aproveite todo o teu terreno* qui se voit dans plusieurs affiches de l'époque, les paysans ont été incités à la consommation de quasi toute l'extension du sol. (Fig. 43)



Fig. 43 *Campanha do Trigo*. Source: http://casacomum.org/cc/arquivos?set=e_6902/p_8

Dans les représentations de l'époque. Il n'est plus glorifié une activité, sinon l'idéologie de l'état. Cette campagne a été inspirée dans la politique agricole italienne du gouvernement de Mussolini. Dans l'affiche fait par Rodriguez Alves en 1940, plus qu'une activité ils ont

représentés des symboles nationalistes tels que le bouclier. L`style de la gravure évoque des idées de grandeur et de monumentalité. (Museu Sao Roque, s.f.) (Fig. 44)

Dans les affiches de Mario Costa de 1949 en commémoration du 20ème anniversaire XX de la *Campanha do Trigo* commandé par la *Federação Nacional de produtos de trigo* (F.N.P.T.) il est évoqué la figure masculine comme représentation du pouvoir de l`agriculture. (Fig. 45)

Mario Costa a été un dessinateur graphique de grande transcendance. Il a dessiné aussi l`affiche sur les *Regiões Vinícolas* de Portugal a été commandée par le *Junta Nacional dos Vinhos* (JNV), dans le cadre de ses campagnes publicitaires en faveur du vin. (Marques, 2012)

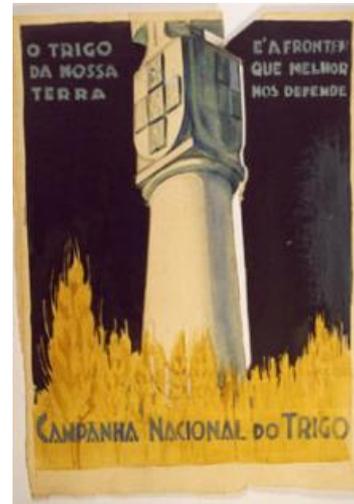


Fig. 44 *Campanha Nacional do Trigo*. Afiche fait par Rodrigues Alves. Source: <http://www.museu-saoroque.com/pt/coleccoes/rodrigues-alves/campanha-nacional-do-trigo.aspx>

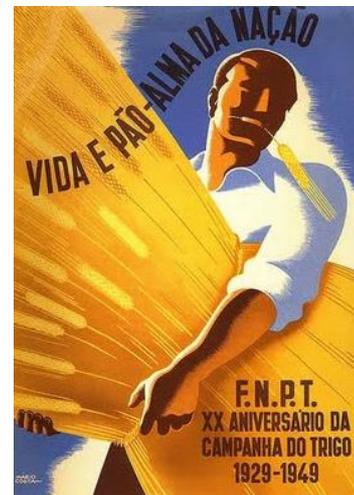


Fig. 45 *Campanha Nacional do Trigo*, par Mario Costa. Source: <http://garfadasonline.blogspot.com/2012/11/o-vinho-nos-cartazes-de-mario-costa.html>

CONCLUSIONS

Le projet collectif a été un exercice de nature théorico-pratique grâce auquel il a été possible de gérer le processus d'une œuvre de la conception à la production. C'est un exercice qui exige non seulement de la recherche mais aussi de la synthèse et de l'interprétation pour transformer le contenu en un produit numérique (itinéraires, cartes géographiques, vidéos, etc.) .Les compétences techniques acquises lors du Projet Tutoré m'ont servi favorablement pour la construction de la proposition de valorisation du projet personnel.

En ce qui concerne la question du blé, de nombreuses publications et études connexes ont été utiles pour la construction de ce travail. Cependant, rien n'est développé en ce qui concerne un itinéraire du patrimoine industriel du blé; comme par exemple ceux qui existent pour d'autres types de cultures comme le vin, l'huile d'olive, etc. Ainsi, l'un des objectifs de ce travail a été la construction de la carte des moulins, des minoteries et des silos des territoires étudiés, dans l'attente de l'extension de ce projet à d'autres frontières.

Je pense que le Projet Tutoré est un exercice complet et interdisciplinaire qui pourrait avoir un grand impact culturel s'il est approfondi en termes de gestion et de développement de la plate-forme numérique. Le but d'un projet comme celui-ci pourrait être autre que sa simple confection.

Par exemple, j'estime que plus fructueuse que la création d'un site Web par chaque équipe devrait prendre en compte l'idée de créer une plate-forme numérique unique appelée Itinéraire du patrimoine industriel TPTI, dans laquelle tous les sujets de projet collectif qui sont réalisés dans le cadre de ce master soient compris. Le profil professionnel du Master Erasmus Mundus TPTI pourrait contribuer à la création d'une des plateformes numériques les plus influentes et les plus prestigieuses pouvant exister en matière de patrimoine industriel. Je pense que c'est une idée à approfondir, car elle pourrait bénéficier du soutien financier du Conseil de l'Union européenne et de la formation prestigieuse d'universités telles que la Sorbonne, l'Université de Padoue, l'Université d'Evora, l'Université d'Alicante, l'Université de Sfax, l'Université Polytechnique de Prague, entre autres.

BIBLIOGRAPHIE

(Le Projet Tutoré)

Anale. (1984). *Storia d'Italia. Le regioni. Dall'unità a oggi. Il veneto.* . Giulio Einaudi Editore.
Giulio Einaudi Editore

Association Luminessens. (Novembre de 2016). *Luminessens*. Disponible sur:
<https://www.luminessens.org/single-post/2016/11/08/Le-BI%C3%A9>

Collectif d'auteurs. (1993). *Il Filatoio di Piazzo. Notre storiche, rilievo architettonico. Ipotesi di recupero*. Edizioni Pezzini.

Conhecer a Historia. (fevrier de 2012). *Conhecer a Historia*. O Estado Novo na segunda metade do século XX - Economia. Disponible sur: <http://conhecerahistoria12.blogspot.com/2012/02/o-estado-novo-na-segunda-metade-do.html>

D'Egidio, M. G., Corbellini, M., & De Stefani, E. (Mai de 2017). *Coltura & Cultura*. Disponible sur: <https://www.colturaecultura.it/content/trasformazione#>

Falasca-Zamponi, S. (1997). *Facism Spectacle*. California: University of California Press.

Fernandez, E. (1991). La politica económica de las dictaduras mediterráneas en los 1920s. *Ler Historia*, 95-108.

Giuseppetti, R. (1995). *Il Molino Stucky a Venezia – ora Hilton Molino Stucky Venice*. Archelologia Industriale. Disponible sur: https://archeologiaindustriale.net/1521_il-molino-stucky-a-venezia-ora-hilton-molino-stucky-venice/

Julier, J. (1978). *Il Munlino Stucky*. Centro Tedesco di Studi Veneziani. *Quaderni 7*. Venezia: Centro Tedesco di Studi Veneziani.

L'Inventaire. (2 de Juin de 2016). *L'Inventaire. L'histoire des moulins à blé et des minoteries.* Disponible sur: <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/856-l-histoire-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>

L'Inventaire. (2 de Juin de 2016). *L'architecture des moulins à blé et des minoteries.* Disponible sur: <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/857-l-architecture-des-moulins-a-ble-et-des-minoteries>

L'Inventaire. (2 de Juin de 2016). *Les machines à cylindres et l'industrialisation de la meunerie.* Disponible sur: <https://inventaire.poitou-charentes.fr/operations/le-patrimoine-industriel/125-decouvertes/861-les-machines-a-cylindres-et-l-industrialisation-de-la-meunerie>

Marques, A. (Novembre de 2012). *Garfadas online. O vinho nos cartazes de Mário Costa.* Disponible sur: <http://garfadasonline.blogspot.com/2012/11/o-vinho-nos-cartazes-de-mario-costa.html>

Museu Sao Roque. (s.f.). *Museu Sao Roque. Santa Casa da Misericórdia de Lisboa.* Campanha Nacional do Trigo. Disponible sur: <http://www.museu-saoroque.com/pt/colecoes/rodrigues-alves/campanha-nacional-do-trigo.aspx>

Passion Céréales. (2016). *Les céréales en Nouvelle Aquitaine.* Disponible sur: <https://www.passioncereales.fr/region/nouvelle-aquitaine>

Placoplatre. (2016). *Le gypse et le plâtre dans l'histoire.* Disponible sur: <http://www.placoplatre.fr/L-ENVIRONNEMENT/Le-gypse/Le-gypse-et-le-platre-dans-l-histoire#>

Portugal redécouvertes. (Mai de 2017). *Portugal redécouvertes. La jolie ceifeira:* Disponible sur: <https://portugalredecouvertes.blogspot.com/2017/05/la-jolie-ceifeira.html>

Pour connaître les silos à grain. (2017). *Les silos modernes en France.* Disponible sur: http://www.lessilosmodernes.fr/?page_id=325

Rafaela, A. (Fevrier de 2009). *Campanha do Trigo*. Campanha do Trigo. Disponible sur: <http://campanhatrigo.blogspot.com/>

Regione del Veneto. (Mars de 2016). *Regione del Veneto*. I luoghi dell'archeologia industriale. Disponible sur: <https://www.regione.veneto.it/web/cultura/archeologia-industriale>

Roxo, M. J. (2000). A cultura do Trigo e a degradação dos solos na margem esquerda do Guadiana. *Territorium*, 25-32.

Silva, L. (2004). Moinhos e moleiros no Alentejo oriental: uma perspectiva etnográfica. *Etnográfica*, 221-242.

Viggiani, P. (Mai de 2017). *Fumento in Italia*. Coltura & Cultura. Disponible sur: <https://www.colturaecultura.it/content/frumento-italia>