

# La prise en compte de la sûreté par la maintenance : La Cité des sciences et de l'industrie de Paris

## Consideration of safety through maintenance: the City of Sciences and Industry of Paris

Claude Fournier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Réseau de Recherche sur l'Innovation, France, orchi60@free.fr

*En mémoire de Charles Battesti, Réda Belkhodja et Michel Dollouet*

**RÉSUMÉ.** Les réalisations spectaculaires destinées à recevoir un grand nombre de visiteurs, comme la Cité des sciences et de l'industrie, ne sont viables que parce que leurs composantes techniques, souvent très élaborées, sont sûres. Le but de cet article est de présenter une face méconnue de la genèse de ce beau projet, ce qu'on appelle parfois de façon imagée « le travail des soutiers ». Cet article abordera la manière dont a été traité la sûreté des personnes et des biens au travers d'une politique de maintenance raisonnée en considérant que cet ensemble tertiaire, qui devait recevoir des millions de personnes, était en fait un objet industriel à qui on devait appliquer les dernières pratiques, en totale rupture avec la culture ambiante de l'époque.

**ABSTRACT.** The success of the “Cité des sciences et de l'Industrie” museum in accommodating the visiting public was possible thanks to the high standards adopted in its elaborate structural and architectural features. The purpose of this article is to present a little-known face of the birth of this great project, sometimes pictorially called "the work of the trimmers". This article discusses how well the safety of individuals and of materials was managed through its maintenance policy considering that, at the time, this museum, capable of accommodating millions of visitors, was in fact mainly considered to be an industrial feat whose practices and management were in total rupture from any cultural practices of that time.

**MOTS-CLÉS.** maintenance, sûreté, public, La Villette, Cité des sciences.

**KEY-WORDS.** maintenance, safety, public, La Villette, Museum of Science and Industry, Cité des sciences.

### Introduction

La Cité des sciences, tout comme d'autres réalisations spectaculaires destinées à recevoir un grand nombre de visiteurs, est connue pour son architecture et ses expositions. Une telle réussite n'est possible que parce qu'elle est sous-tendue par des installations techniques élaborées et sûres.

Le but de cet article est de présenter une face méconnue de la genèse de ce beau projet, ce qu'on appelle parfois de façon imagée « le travail des soutiers ». Il s'agit en effet de montrer comment a été traité la sûreté des personnes et des biens au travers d'une politique de maintenance raisonnée en considérant que cet ensemble tertiaire, qui devait recevoir des millions de personnes, était en fait un objet industriel à qui on devait appliquer les dernières pratiques, en totale rupture avec la culture ambiante de l'époque. Comment en quelques mois il a fallu concevoir et faire fonctionner une nouvelle organisation, recruter du personnel, organiser et contrôler la sous-traitance, assurer la sécurité des visiteurs, gérer la documentation technique, mettre en place des nomenclatures, organiser les achats, etc.

La tâche s'avérait particulièrement ardue et diversifiée entre les présentations qui tombaient en panne après quelques jours ou semaines de fonctionnement face au public, les dalles du parvis, qui posées sur quatre plots en plastique parfois calés avec du papier se retrouvaient de guingois et menaçaient d'occasionner des chutes de visiteurs, certaines dalles de façades qui menaçaient de tomber.... les chantiers comme le centre de conférences qui n'étaient pas terminés...

Cet article se présentera souvent sous forme de témoignage car l'auteur a été l'un des acteurs de cette épopée. Dans une première partie, le contexte des abattoirs de La Villette (lesquels ont été transférés à Rungis dans la banlieue parisienne), site sur lequel a été construite la Cité des sciences et de l'industrie, sera brièvement rappelé, puis dans une seconde partie ce sera la genèse de la Cité des sciences et de l'industrie qui sera effleurée au travers de l'Etablissement public aménageur l'EPPV (Etablissement public du parc de La Villette) et, dans une seconde partie la prise en compte de problèmes de sûreté par la mise en place d'une politique de maintenance sera exposée.

## 1. Des vestiges d'un hypothétique gigantesque abattoir à la Cité des sciences et de l'industrie

Si les abattoirs de La Villette ne sont pas les premiers abattoirs de Paris et de sa proche banlieue, ils sont rapidement devenus les plus importants et les plus célèbres. Les quelques repères qui suivent fixeront les étapes les plus importantes de leur existence (Sénat (a)) :

- 1855 : mise à l'étude d'un grand marché aux bestiaux et d'installation d'abattoirs par le gouvernement impérial ;
- 14 janvier 1859 : décision du Conseil municipal de Paris d'installer les abattoirs sur le territoire de La Villette ;
- 1865 : début des travaux ;
- Janvier et octobre 1867 : ouverture respectivement, des abattoirs et du marché aux bestiaux ;
- 27 décembre 1949 : décision du Conseil municipal de la ville de Paris de moderniser les abattoirs (les projets de 1906, 1920, 1926, 1929 n'ayant pas eu de suite) ;
- 29 décembre 1955 : après les travaux d'une commission ad hoc, le Conseil municipal de Paris décide de lancer un concours pour la reconstruction des abattoirs ;
- 4 avril 1957 : le Conseil municipal de Paris délibère sur les huit projets reçus et alloue un total de 16 millions de francs aux six premiers projets (respectivement : 5, 4, 3, 2, 1, 1 millions). Aucun des projets ne donnant entièrement satisfaction, le Conseil décide de créer une commission afin d'en élaborer un plus satisfaisant en prenant le mieux de chacun des projets. Pour ce faire il alloue un budget de 35 millions de francs ;
- 12 décembre 1957 : le Conseil examine les résultats présentés par la commission, notamment le financement estimé à 13300 millions de francs<sup>1</sup> ;
- 18 octobre 1958 : l'Etat entre dans le plan de financement en fixant ses conditions ;
- 20 février 1959 : mise en place de la SEMVI (Société d'économie mixte de La Villette) ;
- 13 juin 1961 : le programme détaillé de construction est approuvé par le gouvernement ;
- 24 mai 1962 : le coût est estimé à 245 millions de francs<sup>2</sup> ;
- 22 juin 1962 : François Missoffe, secrétaire d'Etat au commerce intérieur conteste le bienfondé des abattoirs, il défend l'idée que les abattoirs doivent être proches des lieux de production « *je vois mal où sont les vaches à Paris* » (Journal Officiel du 22 juin 1962) ;

---

1. Il s'agit d'anciens francs.

2. Il s'agit de nouveaux francs soit 24500 millions d'anciens francs.

- 26 mai 1964 : le coût est actualisé à 360 millions de francs ;
- 22 décembre 1966 le coût est réactualisé à 600 millions de francs ;
- 1969 : le coût est réévalué à 800 millions de francs (francs valeur 1964 soit plus d'un milliard en francs courants), le déficit d'exploitation est déjà chiffré à 30 à 40 millions de francs ;
- 19 mars 1970 : le Conseil municipal de Paris décide de se désengager (cession des actions et terrains à l'Etat) ;
- Mai 1970 : arrêt des travaux ;
- 14 décembre 1970 : le Sénat décide d'une commission d'enquête parlementaire sur les conditions techniques et financières de conception, de construction, d'aménagement et de gestion des abattoirs et du marché d'intérêt national de Paris La Villette.

Le chemin aura donc été long et chaotique entre 1959, date à laquelle on décide de la vétusté des abattoirs de La Villette et leur nécessaire reconstruction, 1967, année où éclate le scandale financier, et 1974 l'année où tout le projet des abattoirs de La Villette est abandonné. Pendant ce temps l'industrie frigorifique s'est développée, les techniques frigorifiques ont progressé tant en ce qui concerne la fiabilité des compresseurs, la performance des fluides frigorigènes (les fameux CFC – chlorofluorocarbone – R12, R22 qu'on interdira des décennies plus tard comme étant responsables de la destruction de la couche d'ozone !) que les camions frigorifiques. Il est plus rationnel de tuer les bêtes sur place et de transporter dans de bonnes conditions d'hygiène la viande, plutôt que de transporter les bêtes vivantes à Paris, les tuer et ensuite transporter la viande jusqu'aux boucheries bien souvent à la discrétion des bouchers dans des conditions incontrôlables et souvent incontrôlées.

Même s'il n'y avait pas eu de scandale financier, l'évolution technologique avait rendu ce projet tout à fait obsolète.

L'Etat était donc ainsi devenu propriétaire d'une friche urbaine de 55 ha avec des bâtiments et installations inutilisables en l'état. Plusieurs projets seront envisagés, notamment celui de Jean Sérgnan, directeur général de la SEMVI, de reconvertis le site en un vaste parc urbain. En 1977 Valéry Giscard d'Estaing confiera à Roger Taillibert<sup>3</sup> puis à Maurice Lévy<sup>4</sup> une mission d'étude qui aboutira à la proposition de faire une réalisation qui devra être exceptionnelle : le musée national des sciences et de l'industrie de La Villette. Les considérations qui ont orienté ce choix étaient multiples et s'articulaient suivant deux axes principaux :

- Montrer à la jeunesse du pays que les sciences et l'industrie sont des voies d'avenir, aux enseignants que de nouvelles méthodes pédagogiques sont envisageables, et que la science est un excellent moyen d'ouverture sur l'extérieur...

---

3. Roger Taillibert né le 21/01/1926, architecte, spécialiste renommé pour l'utilisation des voiles de béton, il est, entre autres, l'architecte de la piscine de Deauville (1965), du Parc des Princes (1969-1972), de la Cité scolaire de Chamonix, du Stadium Nord de Villeneuve d'Ascq inauguré (1976), du stade olympique de Montréal (1976), du Khalifa stadium , de l'académie des sports Aspire au Qatar (wikipedia). On connaît beaucoup moins son rôle dans le choix de V. Giscard d'Estaing au sujet des abattoirs « ...il faut rendre à César ce qui est à César, le premier à avoir l'idée de transformer la salle d'exposition de la viande à la Villette en musée des sciences et de l'industrie était l'architecte Roger Taillibert. » (Les années Giscard : la politique économique 1974-1981, S. Berstein, J.C-L. Casanova, J.F. Sirenilli, Armand Colin 2009).

4. Maurice Lévy né le 7 septembre 1922 est un physicien, il part dès 1950 aux Etats-Unis dans l'équipe de Robert Oppenheimer, il travaille plus particulièrement sur les interactions entre les particules protons-neutrons. En 1952, il intègre le laboratoire de physique théorique de l'Ecole normale supérieure en tant que maître de recherche. De 1967 à 1970 il occupe le poste de conseiller scientifique à l'ambassade et chef de la mission scientifique à Washington. De 1973 à 1976 il est président du centre national d'études spatiales (CNES), voir : <http://maurice-levy-physicien.fr/>.

- Revaloriser l'image de la France sur le plan international, tant sur le plan scientifique qu'industriel, en faisant mieux et de façon plus originale et pertinente que des pays comme les Etats-Unis par exemple.

## 2. L'**histoire méconnue de la Cité des sciences**

En 1979, Valéry Giscard d'Estaing crée l'établissement public du parc de la Villette (EPPV) (décret 76-631 du 13 juillet 1979 « portant création de l'établissement public du parc de La Villette, établissement public national à caractère administratif ») qu'il place sous la présidence de Paul Delouvrier<sup>5</sup>, grand commis de l'Etat s'il en est, qui a côtoyé les plus grands hommes politiques de son temps et est considéré comme « le père des villes nouvelles ».

C'est en octobre 1979 que Maurice Lévy remet à Valéry Giscard d'Estaing et Alice Saunier Seïté<sup>6</sup> le « *rapport de la mission d'étude du musée national des sciences et de l'industrie de la Villette* » ; musée qui deviendra la Cité des sciences et de l'industrie. Ce rapport, de quelque 112 pages, connu sous le vocable de « Rapport Lévy » a servi de support à la conception et à la mise en place de la Cité. Dès les premières pages, son ambition est clairement affichée : « *Le rapport qui suit, et qui constitue ce qu'on appelle d'habitude "une étude de faisabilité", concerne les caractéristiques générales du projet, les fonctions du futur établissement, ainsi que son organisation, son fonctionnement et la méthodologie de sa réalisation.* » (Lévy, p.III)

Pourtant la sûreté est traitée en quelques lignes :

« *En ce qui concerne la sécurité du bâtiment et le gardiennage, ils devraient être, à notre avis, assurés par du personnel appartenant au Centre (sauf peut-être pour la sécurité contre l'incendie qui pourrait faire l'objet d'un accord avec les sapeurs-pompiers de Paris).... par contre, l'entretien général du bâtiment, aussi bien en ce qui concerne le nettoyage que la maintenance technique générale, pourrait être avantageusement sous-traité à des entreprises extérieures (ceci évite en particulier la multiplication des postes permanents de spécialistes dont le besoin n'est qu'occasionnel). Par contre, l'entretien et la réparation des expositions elles-mêmes serait assurée par le personnel technique du Centre... »* (Lévy, p. 85-86).

C'est ainsi, que quelques mois avant l'ouverture de la Cité, la nouvelle équipe de la direction générale, sous l'impulsion de son directeur, Jean Graujeman<sup>7</sup> (qui avait été nommé en 1985, la Cité

5. Paul Delouvrier (25/01/1914-16/01/1995) Inspecteur des finances, directeur de cabinet de René Pleven, proche de Jean Monnet, comme directeur général adjoint des impôts (1948-1953) participe activement à la mise en place de la TVA. En 1955, il part diriger à Luxembourg la division des finances de la Haute Autorité de la Communauté Européenne du charbon et de l'acier, que préside Jean Monnet. Il est membre du groupe Spaak pour la préparation du traité de Rome et, en 1957, joue un rôle capital dans la création de la Banque européenne d'investissement, dont il assumera la Vice-présidence. De 1958 à 1961, nommé délégué général du gouvernement, le Général de Gaulle l'envoie en Algérie, avec la totalité des pouvoirs civils et militaires.

En août 1961, nommé délégué général au district de la région de Paris. Il est chargé de proposer au gouvernement une politique d'aménagement et d'équipement. Il publie en 1965 le Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris.

En 1966, il devient le premier préfet de la région parisienne. Il soutient la création de centres urbains nouveaux dans les banlieues existantes, grâce notamment à des moyens dont il a largement contribué à doter les instances régionales, et il amorce la formidable aventure de la fondation de cinq villes nouvelles.

En 1969, il est nommé président d'EDF et en 1979 de l'Établissement public du parc de la Villette (EPPV). « Par sa manière d'être et d'agir, Paul DELOUVRIER a profondément influencé plusieurs générations de serviteurs de l'Etat et fait partie des quelques hommes qui, au confluent de la politique et de la pensée visionnaire, auront marqué la France contemporaine. » (<http://www.delouvrier.org/?q=presentation/pauldelouvrier>).

6. Alice Saunier Seïté (26 avril 1925-5 août 2003), professeur des universités, Secrétaire d'état puis ministre des universités de 1976 à 1981 – membre de l'académie des sciences morales et politiques.

7. Jean Graujeman Ingénieur de l'Ecole Polytechnique et de l'Ecole Nationale des Ponts et chaussées. Membre permanent de Conseil Général des Ponts et chaussées en tant que membre de la Mission permanente d'inspection des services maritimes (décret 86-1175 du 31 octobre 1986). Il a été notamment, de 1981 à 1985, directeur de l'établissement public d'aménagement de la ville nouvelle de l'Isle-d'Abeau (arrêté du 12 mai 1981).

ayant été inaugurée en mars 1986) a pris en mains la question non de « l'entretien » ou de la « réparation », mais de la maintenance de cet ensemble contenant et contenu, qu'on peut qualifier d'industriel, qu'est la Cité des sciences.

Des bâtiments construits pour les nouveaux abattoirs, seule la structure de « la grande salle » sera conservée, elle est devenue la Cité des sciences et de l'industrie, un parallélépipède dont les dimensions approximatives 270 mètres x 110 m x 50 mètres matérialisent le gigantisme. Pour fixer les idées dans un des premiers projets, Géode<sup>8</sup> (environ 32 mètres de diamètre) devait être à l'intérieur du hall d'entrée de la Cité. C'est François Mitterrand qui lui donna sa place actuelle, l'Arc de triomphe (45 x 22 x 49 mètres) pourrait y tenir !

Nous ne traiterons pas ici de la construction de la Cité, qui sur plus d'un point a été un véritable défi technique lié aux aléas des humeurs politiques qui peuvent se manifester tant sur la couleur des peintures que sur la construction elle-même, car cela nécessiterait un livre.

L'établissement public du parc de la Villette (EPPV) était chargé de l'aménagement des 55 ha, c'est-à-dire de la Cité, de la Géode, du parc, de la grande halle, de la Cité de la musique pour les grandes constructions mais également les « préfigurations » comme le Zénith, construction provisoire qui devait préfigurer une grande salle de rock sous l'échangeur routier de la porte de Bagnolet. La salle n'a jamais été construite mais le Zénith est resté avec le succès que l'on sait.

Si on ne rentre pas dans le détail de l'organigramme des services, on peut retenir que l'EPPV était organisé en deux grandes branches : la mission musée, dirigée par André Lebeau<sup>9</sup>, chargée du contenu du « musée » c'est-à-dire de la conception des expositions et la direction de la construction chargée des appels d'offres des marchés de construction, de la conduite des travaux de construction, des rapports entre les équipes de l'architecte lauréat, maître d'œuvre (Adrien Fainsilbert<sup>10</sup>) et les entreprises (l'EPPV jouant le rôle de maître d'ouvrage), de la planification financière correspondante... Il y avait très peu de contacts entre ces branches de l'EPPV. La philosophie de la direction de la construction était de livrer le bâtiment dans les délais, par tous les moyens ; philosophie exacerbée depuis le départ de Paul Delouvrier, la nomination de Serge Goldberg comme nouveau président en octobre 1984 et l'arrivée d'un jeune ingénieur des Ponts et chaussées, Charles Dupont, comme directeur de l'EPPV.

L'inauguration est prévue pour le 13 mars 1986 concomitamment avec le passage de la comète de Halley, et c'est seulement le 18 février 1985 que le décret 85-868 annonce la création de l'établissement public de la Cité des sciences et de l'industrie. Maurice Lévy est nommé président, Jean Graujeman directeur général. Le « Rapport Lévy » a été suivi, les clefs du bâtiment sont dans les mains d'un groupement d'entreprises conduit par une société spécialisée dans l'exploitation et l'entretien d'immeubles, la Cofreth<sup>11</sup>, le nettoyage est confié à une société spécialisée. Les marchés passés à cet effet sont des marchés à obligation de moyens, donc basés sur un nombre de personnes disponibles. La

8. Géode : On ne présente plus la Géode en tant que salle de projection Omnimax, mais sa réalisation a été une prouesse technique due au génie de Gérard Chamayou ingénieur de l'Ecole Centrale de Paris (ECP). L'idée directrice était de construire une sphère qui soit un véritable miroir offrant un minimum de distorsions. La Géode est constituée de deux structures, l'une massive, en béton, qui porte l'écran hémisphérique de 26 mètres et d'environ 1000m<sup>2</sup>, l'autre qui constitue l'enveloppe est une structure géodésique de 36 mètres de diamètre en tubes. Pour réaliser le miroir sphérique, Chamayou a calculé et fabriqué quelques 6433 triangles sphériques différents les uns des autres, en acier inoxydable, avec une précision du 1/10ème de millimètre, afin que l'assemblage soit parfait. Il a assuré la pose du dernier triangle, suspendu au filin d'un d'hélicoptère. Cette réussite technique et architecturale a malheureusement été un gouffre financier pour l'entreprise de Gérard Chamayou.

9. André Lebeau (4/03/1932 -25/02/2013) Professeur agrégé de sciences physiques. En 1965 il est directeur des programmes au Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), en 1975 il entre à l'Agence spatiale européenne (ESA) pour en devenir directeur général adjoint. En 1980 il est titulaire de la chaire techniques et programmes spatiaux au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM). De 1980 à 1983 il est directeur de la mission musée à l'EPPV. En 1986 il est directeur de la météorologie nationale puis de météo France, de 1995 à 1996 il est président du CNES. ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9\\_Lebeau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9_Lebeau)).

10. Adrien Fainsilbert (1932) architecte, en 1986 il reçoit le grand prix national d'architecture notamment pour la réalisation de l'université Paris Nord, de la Cité des sciences et de l'industrie et de la Géode.

11. Cofreth : Compagnie française d'exploitation thermique.

sécurité incendie se fait en lien étroit avec les pompiers de Paris. Le tout est géré par une direction de l'exploitation du bâtiment confiée à une personne détachée de la préfecture de police de Paris. Les installations constitutives des expositions seront sous la responsabilité de la direction des expositions. La médiathèque, fort heureusement est confiée à la direction d'un homme remarquable François Reiner<sup>12</sup>.

De par son expérience et sa formation, Jean Graujeman sait que cette organisation qui relève des pratiques immobilières n'est pas adaptée pour assurer la sûreté et la viabilité de cette petite ville qu'est la Cité des sciences, pas plus qu'elle ne l'est pour espérer pouvoir maîtriser les coûts. Il était patent que la complexité technique du bâtiment avait totalement été évacuée du « Rapport Lévy » et donc de l'exploitation après construction. Le bâtiment principal c'est environ 120 000 m<sup>2</sup> de planchers soit deux fois la place de la Concorde ; avec les extérieurs : coursives, accès véhicules, les 1200 places de parking, c'est près de 15 ha à nettoyer auxquels il faut ajouter les 300 000 m<sup>2</sup> de surfaces vitrées. Le bâtiment comprend quelque 2200 portes, 22 escaliers mécaniques, 31 ascenseurs et 9 monte-charges. Cet ensemble est sillonné de réseaux, 40 kilomètres de tuyauteries rien que pour les 12 000 *springklers*, les réseaux électriques pour distribuer les 20 000 kW délivrés par un poste de transformation situé à l'intérieur de la Cité qui alimentent, notamment ses 22000 points lumineux, la centrale thermofrigorifique et toutes les installations, les réseaux informatiques, les réseaux de télésurveillance, une gestion technique centralisée contrôlant environ 30 000 points... et il faut ajouter à cela les spécificités architecturales du bâtiment comme les immenses « serres bioclimatiques », de 32 mètres de large, en façade destinées à récupérer l'énergie solaire et à recevoir de la végétation comme des bambous ou les deux grandes coupole (de 17 mètres de diamètre) rotatives du hall principal destinées à suivre le soleil et à renvoyer la lumière à l'aide d'un jeu d'environ une centaine de miroirs télécommandés, etc.

A la complexité du bâtiment, il fallait ajouter celle de certaines expositions comme le pont vert véritable serre suspendue qui traversait tout le hall principal du nord au sud, l'atelier fonderie où on fondait du métal pour le couler ensuite dans un moule et faire ainsi des petites voitures ou encore la ligne robotisée de montage de mini voitures... tout cela en oubliant la maintenance et les contraintes réglementaires de sécurité pour les établissements recevant du public ! Le centre de conférences inachevé pour le jour de l'inauguration, le planétarium... le nombre important d'expositions « en panne » dès l'ouverture, la direction des expositions était sur le point de passer un marché « de déverminage »<sup>13</sup> !

L'établissement public, Cité des sciences et de l'industrie, responsable de la sécurité des personnes et des biens se devait de se doter des moyens qui lui permettraient d'assumer sa responsabilité vis-à-vis du public et de l'Etat.

A cet effet, avec sa chargée de mission et conseillère technique Marie-Josèphe Carrieu-Costa, détachée de la direction générale d'EDF, très sensibilisée aux questions de sûreté nucléaire, Jean Graujeman engage une rapide réflexion qui le conduit à confier un audit au cabinet Bossard Consultants (en décembre 1985) en matière d'organisation générale, de budgets prévisionnels, de gestion du temps de travail...

Une des préconisations de Bossard Consultants portait sur la nécessité de renforcer la direction générale au travers d'une cellule technique. C'est dans ce contexte difficile que, sur les conseils de Marie-Josèphe Carrieu-Costa, Jean Graujeman a fait appel à l'expertise d'un cabinet de consultants spécialisés dans la maintenance des centrales nucléaires et des systèmes industriels, Défi-Consultants. Son directeur, Claude Pichot, également président de l'Association des ingénieurs de maintenance

12. François Reiner (1946-2000) : le lecteur pourra découvrir un peu de la personnalité de François Reiner à la lecture de l'article de Daniel Renoult : <http://www.enssib.fr/bibliothèque-numérique/documents/47008-francois-reiner.pdf>

13. Il s'agissait de passer sur les éléments d'expositions afin de « limiter les dégâts » suivant la méthode « essais-erreurs » !

(AFIM) et ancien directeur technique chez Renault Ingénierie s'était entouré d'une petite équipe très réactive composée d'hommes remarquables par leurs compétences et leur savoir-faire : Gino Zuliani spécialisé dans l'ordonnancement et les procédures de maintenance, Michel Dollouet, ingénieur du CESI<sup>14</sup>, ayant une grande expérience industrielle pour l'exécution des travaux et Réda Belkhodja spécialiste des systèmes de nomenclatures et des achats.

C'est à cette époque, en 1985, que venant du département de la coordination générale de l'EPPV où je m'occupais de la planification financière des engagements et paiements des travaux de construction, j'ai rejoint la direction générale de la Cité des sciences.

Le premier travail de Défi-Consultants a été de faire un audit technique de la situation et de proposer ensuite des solutions rapidement opérationnelles. Le constat confirmait nos craintes et, sur bien des points, allait au-delà. Les moyens étaient dispersés, chacun engageait des dépenses, la sûreté des installations, qu'elle soit du bâtiment ou des expositions, était ignorée ; le personnel compétent était largement absent, la documentation technique inexistante ou dispersée au sein des différentes équipes, la maintenance simplement oubliée (conformément au « Rapport Lévy »).

Nous devions très rapidement définir une politique et mettre en place les moyens de la rendre opérationnelle. Ceci a abouti à la mise en place d'une direction regroupant tous les moyens techniques : la DMT (Direction des moyens techniques) dont le directeur général prendra la direction par intérim, en déléguant largement à Marie-Josèphe Carrieu-Costa. En fait, nous devions faire passer ce tout jeune établissement constitué d'équipes relativement autonomes héritées pour une part de la mission musée de l'EPPV et pour une autre de recrutements tous récents<sup>15</sup>, d'une culture projet à celle d'un exploitant d'établissement recevant du public.

Cette direction nouvelle, nous la voulions avant tout opérationnelle, elle sera constituée de trois piliers constitués de :

- l'exploitation bâtiment, sécurité incendie, gardiennage ;
- l'informatique et techniques audiovisuelles ;
- la maintenance.

Naturellement nous la dotions d'un solide contrôle de gestion.

La direction des expositions sera chargée de l'exploitation des expositions, de la relation face au public et de la conception des nouvelles expositions, elle n'interviendra plus techniquement sur les expositions pour des raisons de sécurité et de responsabilité qui avaient totalement été ignorées.

Nous nous attaquions à un bouleversement des mentalités qui rencontrera de nombreux freins et prendra des années.

### **3. La maintenance : un moyen incontournable de la sûreté de fonctionnement**

Il ne s'agissait pas de faire de l'entretien sous-traité, mais bien de rompre avec ces habitudes, inadaptées dans le cas présent, afin de prendre la maîtrise des installations et des coûts concernant tant le contenu (les bâtiments) que le contenu (les expositions et les divers matériels).

---

14. CESI : La signification initiale de l'acronyme est Centre des Etudes Supérieures Industrielles. Le CESI a été créé en 1958 par des entreprises comme la SNECMA, RENAULT, CHAUSSON... afin de favoriser la promotion de leurs techniciens vers la fonction d'ingénieur. De nos jours, le CESI est un établissement d'enseignement supérieur et de formation professionnelle, il a développé au sein de plusieurs filiales la formation d'ingénieurs par l'apprentissage, en alternance.... On parle simplement du groupe CESI.

15. Pour fixer les idées au 31 mai 1987 il y avait à la Cité 852 contrats à durée indéterminée (dont fonctionnaires détachés) ; 80% de cet effectif avait été recruté entre janvier et avril 1986. Il ne pouvait donc pas y avoir de culture d'entreprise.

Nous ne pouvions rien faire sans rassembler de la documentation technique et je connaissais une personne à l'EPPV, qui, pour les bâtiments, envers et contre tous, depuis le début des travaux, s'acharnait à la collecter et la garder à jour autant que faire se pouvait. C'était Patrick Chazal, un homme rigoureux au caractère bien affirmé, architecte de formation. Très rapidement et avec son accord nous organisions son transfert de l'EPPV à la Cité des sciences, « avec armes et bagages », c'est-à-dire avec quelque 20 000 dossiers et 45 000 plans (juste pour le bâtiment principal) avec pour mission de faire vivre la documentation du bâtiment et des installations et de constituer celle des expositions. Nous avions en effet rapidement compris que nous devrions assurer la maintenance des expositions constituées souvent de prototypes sans avoir de documentation ou en ayant une partielle, la pratique des concepteurs d'expositions n'était pas celle des ingénieurs du bâtiment !

Patrick Chazal avait mis au point un mode d'identification qu'il avait normalisé et imposé aux entreprises, chaque dossier portait un numéro qui permettait de connaître l'ouvrage concerné (la médiathèque par exemple), la spécialité concernée (miroiterie...), le maître d'œuvre, le fournisseur et la localisation de la partie concernée (la Cité avait été découpée en carré de 12 mètres sur 12).

Pour mettre en place l'organisation de la maintenance nous avions opté pour une solution qui rompait avec les pratiques du tertiaire en retenant une définition (l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé) et une organisation plutôt du type industriel et moderne pour l'époque, très proche de la norme X 60-000 et suivantes : un service méthodes-ordonnancement, un service achats gestion des stocks magasinage, un service exécution réalisations nouvelles (les travaux neufs). La maintenance rassemblait toutes les installations techniques de la Cité (contenant et contenu). Nommé à la tête du tout nouveau département maintenance j'étais plus particulièrement chargé de cette mise en place, Isabelle Bouhana m'assistait avec fidélité, intelligence et compétence. Il nous fallait constituer les équipes en essayant de requalifier et former des personnels présents et en nous lançant dans un plan de recrutement conséquent. Il fallait également rédiger des marchés, consulter les entreprises, dépouiller les appels d'offres, rendre opérationnelles les expositions qui tombaient en panne les unes après les autres.... La cellule que nous formions au sein de la direction générale avait de quoi faire. Avec l'accord de Claude Pichot et des intéressés nous recrutions Réda Belkhodja et Michel Dollouet. Gino Zuliani mis à disposition, s'occupera de mettre en place des procédures et d'accompagner la mise en place de l'ordonnancement.

La mise en place du service des achats regroupant tous les achats, qu'ils soient de travaux, de fournitures ou d'équipements était très stratégique sur plus d'un point, il s'agissait de faire cesser les achats dispersés et incontrôlés, de mettre en place une gestion des stocks digne de ce nom (codifier chaque article, réaliser des catalogues etc.), de mettre de l'ordre dans les marchés et d'assurer la transparence dans ce domaine particulier, d'assurer la disponibilité des pièces de sécurité... Réda Belkhoja était l'homme de la situation, compétent, d'une rigueur et d'une honnêteté à toute épreuve. Très rapidement, je faisais en sorte que Charles Battesti vienne le seconder en prenant en mains la responsabilité des marchés. Charles Battesti était un spécialiste reconnu des marchés publics, il avait acquis une grande expérience comme chef de service immobilier de la ville de Nancy et comme chargé de mission du conseiller d'Etat, Maire de la ville, puis au CNRS avant d'officier au service des marchés de l'EPPV. Nous voulions naturellement respecter le code des marchés publics tout en introduisant une pratique qui était un élément essentiel de notre politique de fiabilisation et de sûreté du public et des installations : les marchés à obligation de résultats assortie de pénalités en cas de non-respect. Personne n'y était préparé, ni l'administration, ni les entreprises.

Pour mesurer le côté novateur (en 1986-1987) de cette pratique, on peut citer l'éditorial de Marie Perrier dans la revue « Fonction maintenance » en 1995<sup>16</sup>, soit environ huit ans après cette époque de mise en place :

*« ... Les entreprises prestataires ne s'engagent plus sur des moyens mais sur des objectifs. Elles acceptent de ce fait d'être évaluées sur l'atteinte de résultats. Pour les clients, qui doivent abandonner tout droit de regard sur les moyens mis en œuvre par le prestataire, la rupture n'est pas moins franche. Il leur faut réfléchir bien en amont au service qu'ils attendent et s'en remettre pour son suivi au constat des performances réalisées.*

*Conséquence : le dispositif de quantification, de mesure et de suivi des prestations est au cœur du système... L'enjeu est donc réel. Car derrière la transformation de culture, se profile un mode de relation mature et transparente, fondé sur la responsabilité et la capacité à regarder la réalité telle qu'elle se présente. »*

De plus nous voulions substituer, toujours en respectant le code des marchés publics, la notion usitée dans l'administration de « moins-disant » par celle de « mieux-disant » !

La mise en place de telles pratiques de rupture ne s'est pas faite simplement et nombreuses ont été les réticences, pour ne pas employer d'autres mots, tant en interne à la Cité, où les « près carrés » et les égos se trouvaient un peu bousculés, qu'au sein même de la commission des marchés. En fait c'est avec les entreprises que nous avons eu le moins de difficultés, très rapidement nous étions devenus des interlocuteurs respectés pour leurs compétences techniques et juridiques. La négociation ou la renégociation de marchés captifs (ascenseurs et escalators, gestion technique centralisée du bâtiment, détection incendie...), avec ces nouvelles règles s'est globalement bien déroulée.

Les négociations avec l'administration étaient toujours plus compliquées. A titre d'illustration nous avions un parc d'environ mille téléviseurs qui étaient employés comme écrans soit dans les expositions soit dans les circulations, et bien qu'ils n'étaient pas employés dans leur fonction de récepteur d'émissions télévisées la Cité devait payer la redevance sur chacun des postes !! On aurait pu croire que pour un établissement public, ayant un budget très largement subventionné, il y aurait un accord entre le ministère de tutelle (la recherche) et le ministère de l'économie afin d'être exonéré de cette redevance (payée par l'Etat dans le budget de la Cité et reversée à l'Etat par le même budget) ; il n'en a rien été. La condition imposée par le ministère de l'économie était que la Cité puisse apporter la preuve que les postes de télévision étaient physiquement dans l'impossibilité de recevoir les émissions télévisées. Nous avons donc été amenés à passer un marché pour faire la modification des mille postes et ainsi ne plus payer la redevance !

Naturellement, l'élaboration de tels marchés suppose avant tout de bien connaître ses propres installations et de les maîtriser. La nécessité d'un service des méthodes et d'un service exécution n'en était que plus évidente. Il fallait professionnaliser les pratiques afin d'éviter les accidents directs ou indirects suite à une demande d'intervention mal évaluée, constituer les dossiers techniques des éléments d'exposition, les mettre à jour (en lien avec le service documentation) suite aux interventions, faire la liste des pièces à tenir en stock, déterminer le plan de maintenance (préventif, échange...) etc. Ce travail des préparateurs méthodes ne pouvait se faire qu'en lien étroit avec l'ordonnancement des travaux qui devait planifier les interventions en s'assurant de la disponibilité des personnels, des pièces et matériels, mais également constituer les historiques sur chaque éléments d'exposition et installation maintenue, calculer les taux de pannes...

---

16. « Fonction maintenance », n°5, avril 1995.

© 2016 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

Au fur et à mesure de la mise en place des services de la direction des moyens techniques, et plus particulièrement de la maintenance, nous nous attachions à rédiger des procédures afin de fixer les modes opératoires et les responsabilités, nous voulions passer d'une culture orale à celle de l'écrit, d'un esprit « boy scout » à des relations professionnelles. Ainsi dès octobre 1986, la procédure fixant l'organisation générale du département maintenance était validée, viendront ensuite celles de l'organisation du service documentation (11/1986), la procédure sur le fonctionnement des ateliers (11/1986), la procédure sur la réalisation des travaux fortuits (12/1986), la procédure pour la sortie des articles du magasin (01/1987), la procédure pour les demandes d'intervention (02/1987), la procédure pour les achats de matériels et fournitures (02/1987) la procédure pour demande de codification d'articles (03/1987), la procédure d'achat de prestations et travaux (06/1987) etc. Ce qui signifie que le service attendu correspondant commençait à être rendu.

Le lien devait être étroit avec le service exécution et travaux neufs, c'est Michel Dollouet qui en prit la conduite. Michel était un homme exceptionnel en ce qu'il maîtrisait plusieurs techniques (électricité, robotique...) tant sur le plan scientifique et technique que juridique. Si notre premier souci était la sécurité des visiteurs et le fonctionnement des installations, la sécurité du personnel était bien présente, dès l'ouverture il fallut mettre aux normes l'atelier de menuiserie qui au regard de la législation, bien que « tout neuf » ne pouvait être utilisé, nous nous sommes également immédiatement lancé dans un plan de formation pour que les personnels affectés au contrôle des installations électriques aient les niveaux de qualification nécessaires. Lors de l'intervention d'entreprises tierces, le service exécution tenait le rôle de maître d'œuvre en assurant le suivi des travaux ainsi que leur réception en fonction du résultat attendu. Il devait également être en capacité de prendre les mesures conservatoires et de sécurité en cas d'urgence tout comme de réaliser les petits travaux journaliers (petits travaux urgents)...

Un problème majeur résidait dans les relations entre la toute nouvelle direction des moyens techniques mise en place par la direction générale et la direction des expositions dont les responsables, très liés au président, acceptaient très mal de ne pouvoir faire ce qu'ils voulaient avec les installations techniques. Ce problème allait être résolu au cours du dernier trimestre 1987 avec le départ de Maurice Lévy et l'arrivée de son successeur Christian Marbach.

Alors que depuis une année nous faisions au mieux pour assurer le service attendu en privilégiant la sécurité des visiteurs au travers de la sûreté des installations, le pouvoir politique, par la voix de son ministre de la recherche de l'époque, Jacques Valade, engageait une campagne de dénigrement en commanditant un audit de la Cité et en distillant des petites phrases. Cette campagne fit long feu, ayant eu une copie de l'audit en question nous n'eûmes aucun mal à y relever nombre d'inexactitudes techniques et juridiques qui décrédibilisaient l'ensemble. L'audit ne fut jamais publié et l'affaire Consigny<sup>17</sup> tourna court. Dans un article du journal « Le Monde » daté du 4 septembre 1987, intitulé « La Villette à la recherche d'un président et d'une politique – Brouillards sur la Cité des sciences », on peut lire sous la plume d'Elisabeth Gordon : « *Que cache donc le texte remis au ministre par M. Pierre Consigny, inspecteur général des finances ? Pourquoi ses destinataires le gardent-ils si jalousement secret, comme le sont d'ailleurs les conclusions des deux cabinets d'audit qui ont servi de base à sa rédaction ? M. Lévy lui-même dit ne "rien savoir de précis sur tout cela". Tout juste a-t-il "eu plusieurs entretiens" avec M. Consigny et sait-il que les cabinets-conseils appelés à la rescoussse se sont penchés, l'un "sur les aspects comptables et financiers de l'établissement", l'autre sur "les stratégies et orientations futures de la Cité" et que le rapport de l'inspecteur général des finances est, lui, "essentiellement qualitatif" ?* ». Un peu plus loin il se permet de reprendre le ministre : « ... M. Lévy ne le nie pas et constate qu'il y a "15 à 20% (et non 59% comme l'a dit M. Valade à Antenne2) d'appareils temporairement arrêtés pour révision... On ne manipule pas incessamment et sans dégâts des ordinateurs ou des écrans vidéo, lesquels sont d'ailleurs pour la plupart des "prototypes"

17. Pierre Consigny (1930) haut fonctionnaire (IEP et ENA), Inspecteur des finances (1959), de 1978 à 1982, il préside l'EPAD (arrêté du 2 novembre 1978), Président de la Croix Rouge (1994).

*construits tout spécialement pour la Villette. L'expérience a déjà prouvé qu'avec une bonne maintenance le taux de panne "pouvait tomber au-dessous de 10%" mais cela demande une "organisation technique adéquate" que son président n'a pu mettre en place que tardivement. "C'est maintenant chose faite, et tout devrait pouvoir rentrer dans l'ordre" assure-t-il.* » Le message passé par Maurice Lévy était clair et il fut reçu dans sa totalité, le ministre n'avait pas maîtrisé sa manœuvre. C'est ainsi qu'on pourra lire dans les annexes du procès-verbal de la séance du 16 novembre 1987 du Sénat sous la signature du rapporteur, le sénateur Maurice Blin « *Le Ministre chargé de la Recherche souhaitant conserver le caractère confidentiel de ce rapport, votre Rapporteur ne peut donc que s'en remettre, avec les précautions nécessaires, aux informations fournies par la presse.* » (p.20) La Commission des finances, du contrôle budgétaire et des comptes économiques de la Nation s'en remettait donc à la presse pour prendre ses décisions budgétaires ! (Sénat (b)).

Le service méthodes-ordonnancement avait bien mérité, nous pouvions commencer à produire des historiques et des statistiques indiscutables sur les pannes et interventions. En partant de la présidence de la Cité, Maurice Lévy montrait aussi qu'il avait pris la dimension de la situation préalablement sous-estimée. Cette anecdote montre la difficulté de faire côtoyer manœuvres et ambitions politiques avec les nécessités techniques de maintenance et de sûreté de fonctionnement. Si Jean Graujeman avait pris « à bras le corps » les problèmes techniques et sécuritaires, ne pouvant pas toujours faire ce qu'il aurait voulu avec les expositions du fait de l'implication historique de Maurice Lévy, Christian Marbach s'y attaqua d'emblée en arrivant avec une équipe dans laquelle il avait confiance, notamment en nommant Vincent Laborey directeur des expositions et Yves Camard responsable de l'exploitation des expositions et donc des équipes de régisseurs. Avec Yves Camard, nous étions « en phase » ce qui a évité bien des problèmes. Le lien entre la maintenance et l'exploitation est primordial en matière de sécurité et de fiabilisation des installations. En effet, l'exploitant doit être fiable et doit respecter les procédures, savoir quel est son domaine d'intervention sur les matériels, savoir qui peut intervenir et dans quel périmètre. Les années qui suivirent, c'est ce à quoi nous nous sommes attachés avec Yves Camard, à commencer par le démarrage de la mise en place de la GMAO (gestion de la maintenance assistée par ordinateur) en 1988 et la grande campagne de formation du personnel<sup>18</sup> de la maintenance mais surtout de l'exploitation. Ceci a été une aventure qui une fois de plus bouleversera les habitudes.

## Conclusion

En 2016, la Cité des sciences et de l'industrie a fêté ses trente ans d'existence, en ne m'attachant qu'à la deux premières années de la Cité, je n'ai évoqué que quelques traits de la prise en compte des risques dans un établissement amené à recevoir du public, notamment le rôle majeur de la maintenance, la nécessité de formaliser clairement l'organisation, d'avoir des procédures d'interventions, de fixer les responsabilités, de tenir des statistiques et des historiques... les relations avec les administrations de tutelle, le rôle du pouvoir ou de ses représentants... Naturellement l'implication de la direction générale a été un élément essentiel de la réussite de ce démarrage de la Cité à l'époque sous le feu des critiques et des enjeux politiciens. Nous avons pu ainsi éviter les accidents de personnes et de matériels (incendies, effondrements...), le service aux visiteurs a également pu être assuré et assez rapidement les critiques se sont transformées en louanges. Telle est souvent la destinée des grands projets si les concours de circonstances font qu'au même endroit et en même temps se trouvent rassemblées des personnes d'exception, c'est-à-dire des personnes qui ont des savoirs, des expériences, des polyvalences et surtout des sensibilités qui leur permettent d'intégrer des démarches et des approches complémentaires qui les rendent capables de travailler ensemble.

Si en septembre 1987 le quotidien « *Le Parisien* » titrait : « *La Villette : Après le trou, le gouffre* », 31 millions de visiteurs plus tard, le 13 mars 1996, le même journal titrait « *les dix ans d'une surdouée* » !

18. En juin 1989, ce sont 170 personnes qui avaient été formées.

© 2016 ISTE OpenScience – Published by ISTE Ltd. London, UK – openscience.fr

## Bibliographie

LEVY M., « Rapport de la mission d'étude du musée national des sciences et de l'industrie de la Villette », Paris, octobre 1979.

SENAT (a), « Seconde session ordinaire de 1970-1971 -Annexe au procès-verbal de la séance du 22 avril 1971. Rapport fait en conclusion des travaux de la commission d'enquête parlementaire créée en vertu de la résolution adoptée par le Sénat le 14 décembre 1970 sur les conditions techniques et financières de conception, de construction, d'aménagement et de gestion des abattoirs et du marché d'intérêt national de Paris-La Villette », par M. André Mignot, rapporteur.

SENAT (b), « Première session ordinaire de 1987-1988- Annexe au procès-verbal de la séance du 16 novembre 1987. Rapport général fait au nom de la commission des finances, du contrôle budgétaire et des comptes de la Nation sur le projet de loi de finances pour 1988 », adopté par l'Assemblée Nationale par M. Maurice Blin rapporteur général, Tome III annexe 15.