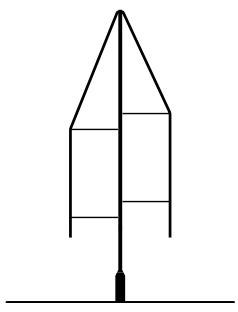
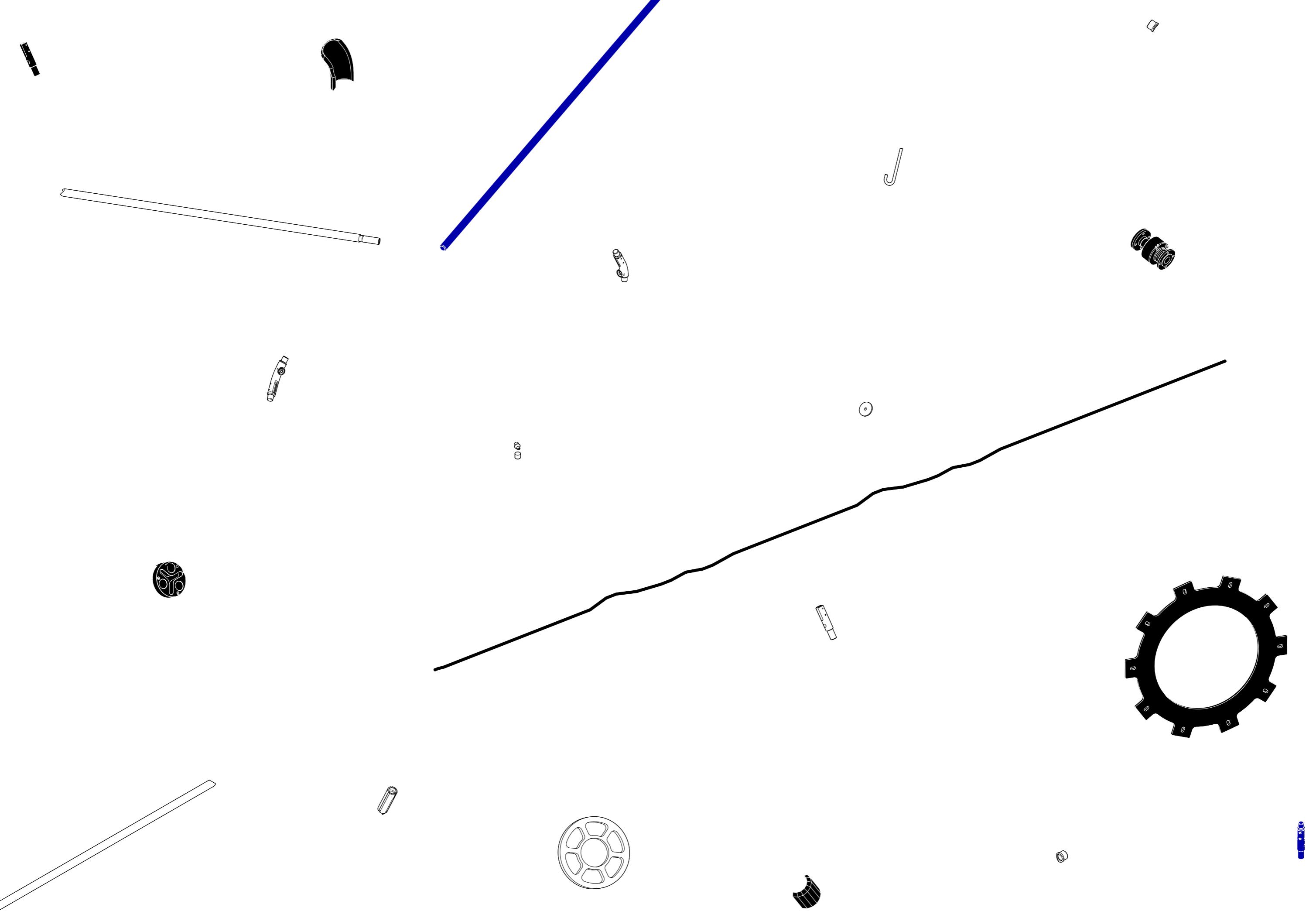


NOUVELLES FONTAINES DES CHAMPS-ÉLYSÉES

Ronan & Erwan Bouroullec





Nouvelles Fontaines des Champs-Élysées	5
Rond-point des Champs-Élysées-Marcel-Dassault	6
Six Fontaines	10
Plus d'un million de tours par an	16
Alimentation et fonctionnement	18
Une Histoire Collective	23
Éléments mécaniques	24
Organisation des acteurs	27
Ronan & Erwan Bouroullec	28
Atelier blam Lemunier & Meyer	30
Swarovski	32
Nouvelle Fonderie Gillet	33
SACMO	34
Ateliers de la Providence	35
LBI - Les bronzes d'industrie	36
Métal Industriel	37
Levage des pièces	38
Production des pièces	41
Crédits	63
Personnes impliquées dans le projet	64

ROND-POINT DES CHAMPS-ÉLYSÉES-MARCEL-DASSAULT

CHAMPS-ÉLYSÉES-MARCEL-DASSAULT ROUNDABOUT

Le rond-point des Champs-Élysées a été originellement tracé par André Le Nôtre, paysagiste de Louis XIV, en 1670 lors du projet d'aménagement du jardin des Tuileries. Le jardin s'ouvrant alors sur la campagne environnante à travers la future avenue des Champs-Elysées, plantée en 1667 dans le prolongement de l'allée centrale des Tuileries. D'un diamètre de 164 mètres, ce nouveau rond-point se situe au bout de la grande allée du Roule.

En 1771, le luxueux parc de loisir du Colisée est inauguré à cet emplacement, entre l'actuelle avenue Matignon et la rue Jean-Mermoz. Ouvert entre 1771 et 1780, cet établissement de divertissement fermera définitivement ses portes puis sera démolie en grande partie à l'exception d'un pavillon donnant sur le rond-point, le Salon de Flore.

Sous la Révolution française, la Convention nationale ordonne l'édification d'une statue de Jean-Jacques Rousseau mais ce projet ne sera jamais mis à exécution. Durant cette même période, un tertre funéraire commémore l'assassinat de Jean-Paul Marat.

La première fontaine du rond-point des Champs-Élysées est créée en 1817. Baptisée La Gerbe, ce grand jet d'eau, accompagné d'un bassin, fut implanté au centre du rond-point par Jacques Ignace Hittorff. Gênant la circulation, il est démolie en 1854 et la place est redessinée selon les plans de l'ingénieur des

ponts et chaussées Adolphe Alphand. L'idée de six petits bassins périphériques voit ainsi le jour.

Leurs fontaines et jets d'eau seront réalisés par le grand maître verrier René Lalique qui intègre un éclairage au projet. Cependant, ces pièces ornementales sont très fragiles. Les pièces de Lalique seront remplacées en 1958 par celles de Max Ingrand, plus sobres et plus solides.

La place devient officiellement le Rond-point des Champs-Élysées-Marcel-Dassault en 1991. Les pièces d'Ingrand seront quant à elles mises hors service en 1998 à cause d'un système hydraulique défaillant.

Après plus de 20 ans de sommeil, les six bassins des fontaines des Champs-Elysées reprennent vie grâce au projet des frères Ronan et Erwan Bouroullec qui prévoit l'installation de six fontaines monumentales, réaffirmant ainsi la place majeure du Rond-point des Champs-Élysées au cœur de la vie parisienne entre les Tuileries, la Concorde et l'Arc de Triomphe.

The roundabout of Champs-Élysées was originally drawn by André Le Nôtre, Louis XIV's landscape architect, in 1670 during the project of development of the Tuileries Garden. The garden then opened onto the surrounding countryside through the future Avenue des Champs-Elysées, planted in 1667 in the axis of the central aisle of the Tuileries. With a diameter of 164 meters, this new roundabout was located at the end of the large alley of the Roule.

In 1771, the luxurious leisure park Le Colisée was placed in this location, between the current Matignon Avenue and the Jean-Mermoz Street. In 1780, this establishment was closed and shortly after entirely demolished, except for a pavilion overlooking the roundabout, the Salon de Flore.

Under the French Revolution, the National Convention ordered the construction of a statue of Jean-Jacques Rousseau but this project has never been built. During this same period, a grave mound commemorates the assassination of Jean-Paul Marat.

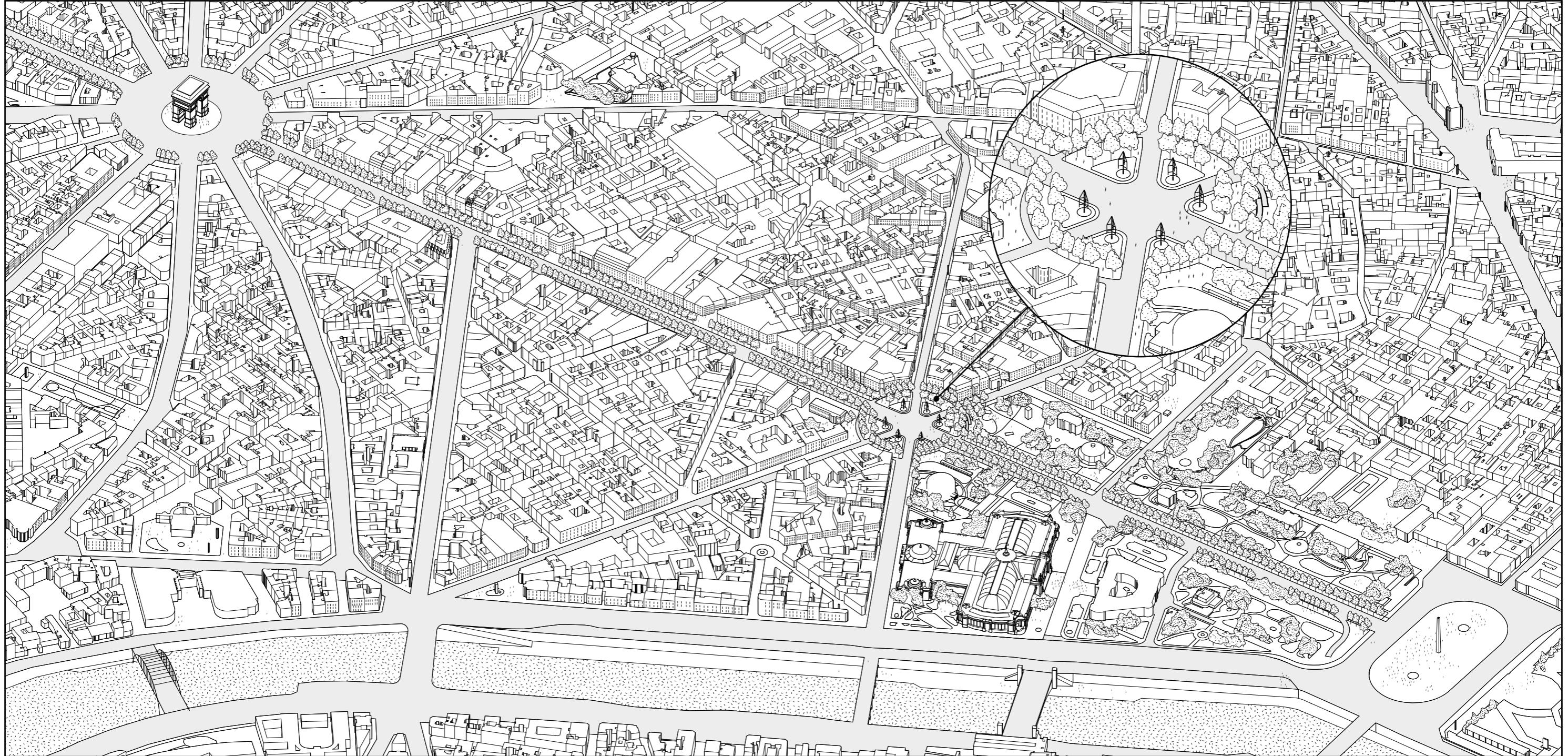
The first fountain on the Champs-Élysées roundabout was created in 1817. Named La Gerbe, this large water jet included a pool and was located at the center of the roundabout designed by Jacques Ignace Hittorff. Disturbing the traffic, it was demolished in 1854 and the square was redrawn based on the plans of the civil engineer Adolphe Alphand. The idea of

six small peripheral basins thus emerged.

The fountains and their water jets were made by the grand master glass-maker René Lalique who incorporated light in the project. However, these ornamental pieces were very fragile. The pieces of Lalique were replaced in 1958 by those of Max Ingrand, soberer and more solid.

The square officially became the Champs-Élysées-Marcel-Dassault Roundabout in 1991. Ingrand's pieces were put out of service in 1998 due to a deficient hydraulic system.

After 20 years of inactivity, the six basins of the fountains of the Champs-Elysées come alive thanks to the project of Ronan and Erwan Bouroullec which foresees the installation of six monumental fountains, thus reaffirming the major place of the Rond-point des Champs- Elysées in the heart of Parisian life between the Tuileries, the Concorde and the Arc de Triomphe.



Nouvelles Fontaines des Champs-Élysées

Rond-point des Champs-Élysées-Marcel-Dassault

SIX FONTAINES SIX FOUNTAINS

Le Fonds pour Paris a été mandaté pour mener à bien la restauration des six fontaines des Champs-Élysées. Crée en mai 2015 à la demande de la Maire de Paris, cette structure de droit privé illustre une approche nouvelle de la collecte de fonds en France. Sa mission principale étant la restauration et la promotion du patrimoine parisien, le fonds a souhaité associer des partenaires privés à ce projet de restauration prestigieux par le biais du mécénat.

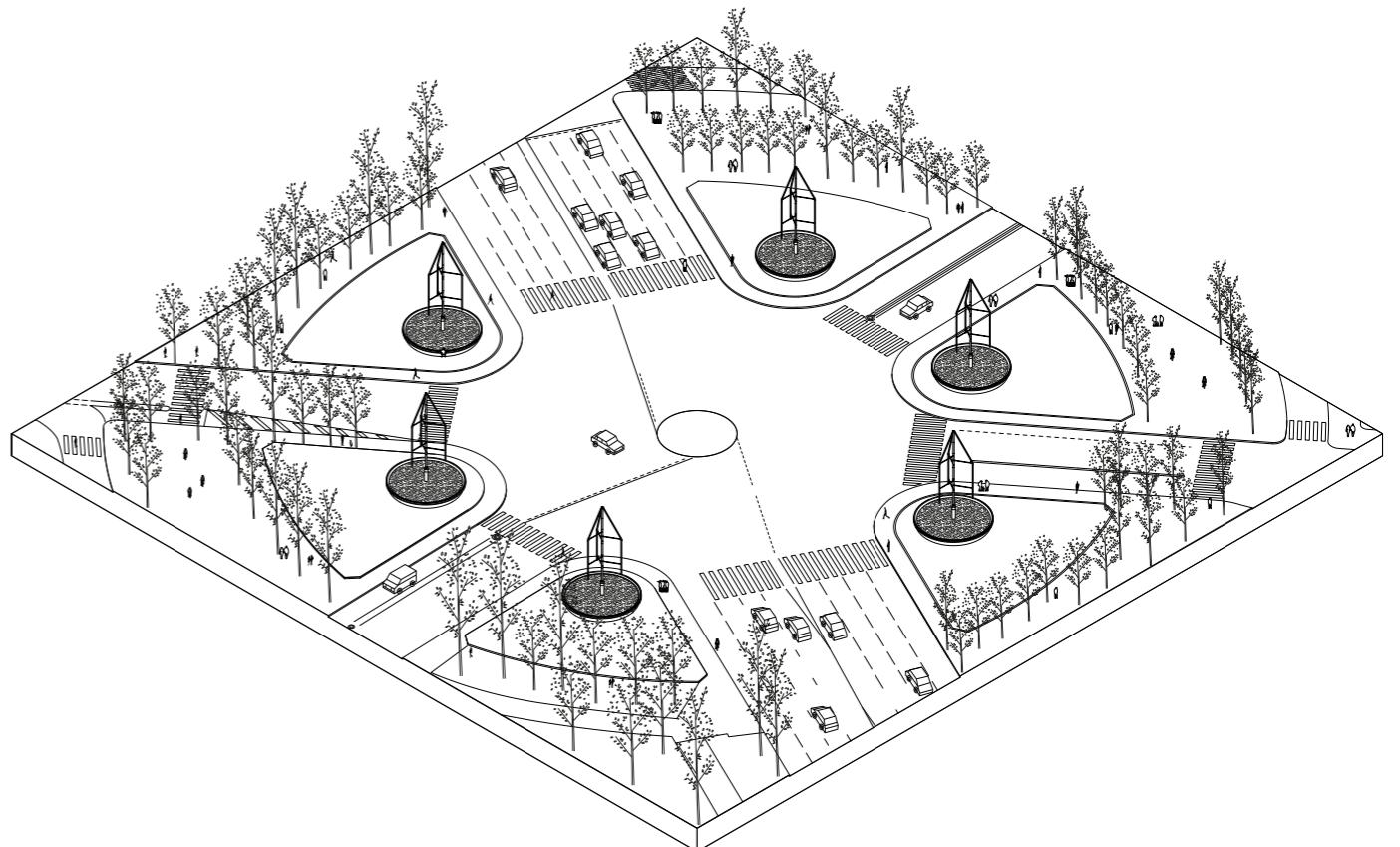
Le dessin des nouvelles fontaines des Champs-Élysées a été confié à Ronan et Erwan Bouroullec. Les deux designers proposent la création de six pièces identiques composées chacune d'un mât central en bronze et de trois suspensions serties de maillons lumineux en cristal. L'eau s'écoule verticalement depuis l'extrémité inférieure de ces suspensions. Les six fontaines tournent doucement sur elles-mêmes de manière à s'animer tout au long de l'année, au gré des saisons.

Enfin, les bassins sont entièrement restaurés et étanchéifiés, de même que les galeries techniques souterraines et le circuit d'eau.

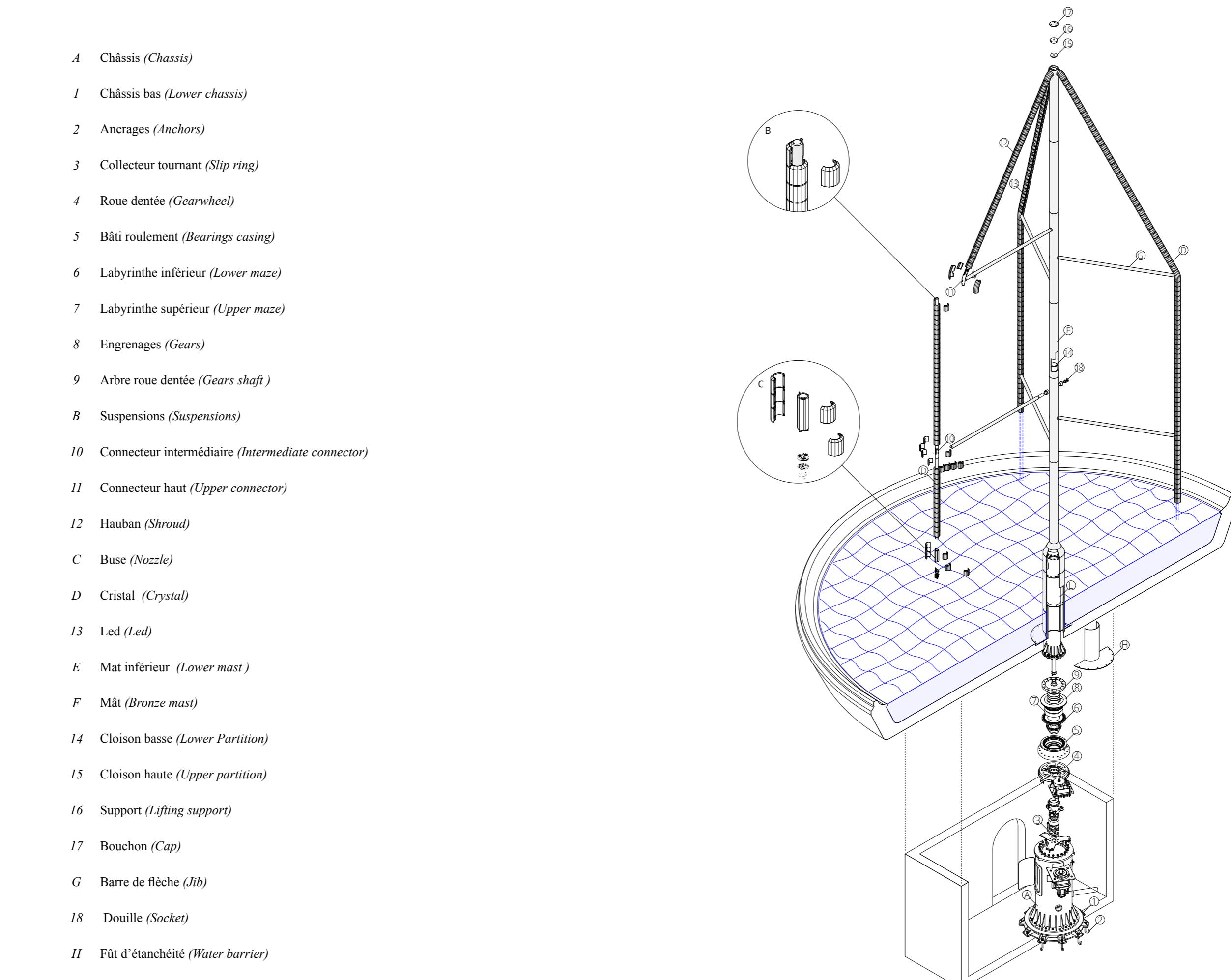
The Paris Fund was mandated to carry out the restoration of the six fountains on the Champs-Élysées. Created in May 2015 at the request of the Mayor of Paris, this structure illustrates a new approach of fundraising in France. Its main mission being the restoration and the promotion of the Parisian heritage, the fund wanted to involve private partners in this prestigious restoration project through patronage.

The drawing of the new fountains on the Champs-Élysées was entrusted to Ronan and Erwan Bouroullec. The two designers thus propose the creation of six pieces, each of them composed of a central mast in bronze and three suspensions set with luminous crystal links. The water flows vertically from the lower end of these suspensions. The set turns slowly on itself so that the fountains come alive throughout the year according to the seasons.

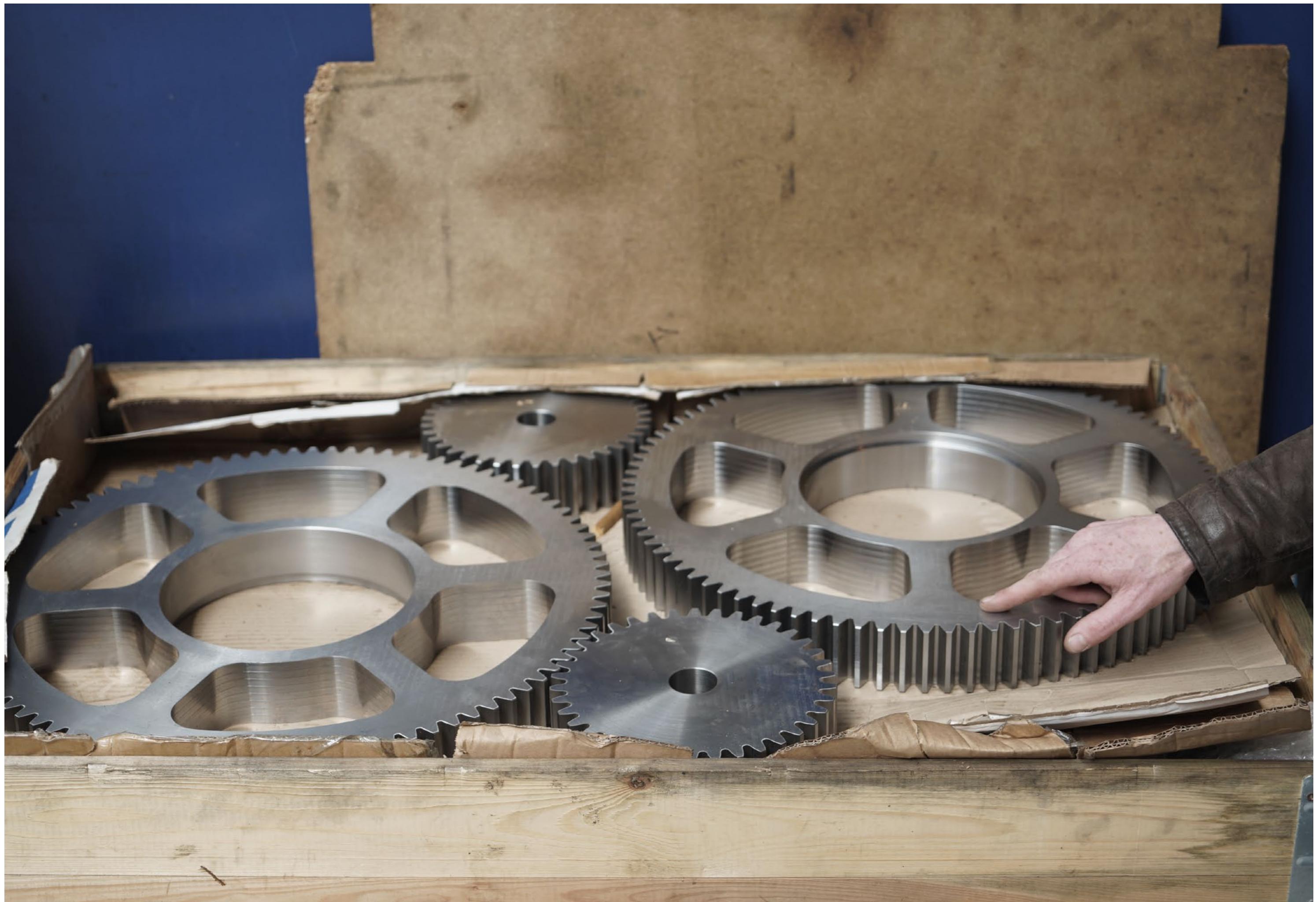
Finally, the basins are completely restored and sealed, as are the underground technical galleries and the water supply system.



Axonométrie du rond-point des Champs-Élysées-Marcel-Dassault
Axonometry of Champs-Élysées-Marcel-Dassault roundabout



Axonométrie éclatée d'une fontaine
Exploded axonometry of a fountain



PLUS D'UN MILLION DE TOURS PAR AN MORE THAN A MILLION ROTOUNDS PER YEAR

Pour que les fontaines tournent sur leur axe à un demi-tour par minute, différentes pièces mécaniques telles que des collecteurs, des pignons et des motoréducteurs sont intégrés aux châssis.

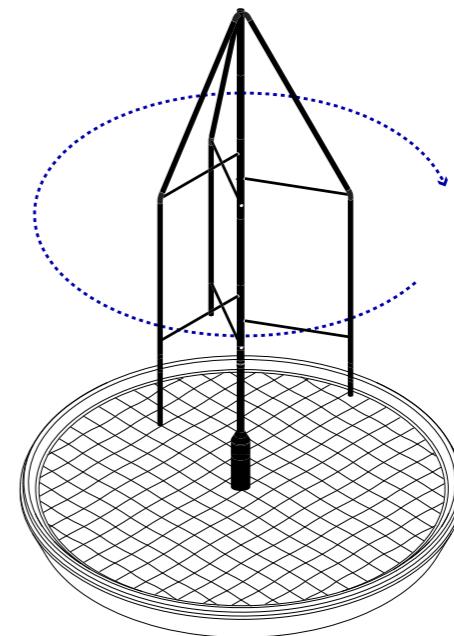
A chacune des 197 100 rotations effectuées par an et par fontaine, la distance parcourue est de 15,70 mètres. Cela représente un total cumulé de 1 182 600 tours annuels réparti sur les six fontaines, soit l'équivalent de la distance séparant les cinq villes principales les ayant vu naître.

Le projet des fontaines associe de plus de 5 360 pièces assemblées par le travail d'hommes et de femmes dans plus de trente-cinq ateliers et entreprises de France et d'Autriche. De la conception artistique menée au sein du studio de Ronan & Erwan Bouroullec (Paris) à sa mise en œuvre orchestrée par l'Atelier blam Lemunier & Meyer (Nantes), à la société SACMO, ou la nouvelle fonderie Gillet (Albi), à LBI Les Bronzes d'Industrie (Metz), en passant par le cristal de Swarovski (Wattens), les fontaines ont effectué un voyage de 3062 kilomètres rassemblant plus de 250 personnes et un grand nombre de partenaires.

In order that the fountains rotate around their axis half a round per minute, different mechanical parts such as collectors, gears and geared motors are integrated into the chassis.

On each of the 197 100 rotations yearly done by a single fountain, the distance traveled is about 15,7 meters. This represents a total amount of 1 182 600 rounds for the six fountains, which is equivalent to the distance between the five cities that brought them alive.

The fountains project combines more than 5,360 pieces assembled by the work of men and women in more than thirty-five workshops and companies in France and Austria. From the artistic conception conducted in the studio of Ronan & Erwan Bouroullec (Paris) to its implementation orchestrated by Atelier Blam Lemunier & Meyer (Nantes), to SACMO, the new Gillet foundry (Albi), to LBI-Les Bronzes d'Industrie (Metz) and with Swarovski Crystal (Wattens), the fountains have made a trip of 3062 kilometers bringing together more than 250 people and a large number of partners.



ALIMENTATION ET FONCTIONNEMENT

POWER SUPPLY AND FUNCTIONING

Chaque fontaine est associée à une pompe entièrement dédiée à la mise en mouvement du circuit d'eau, animant quotidiennement près de 720 mètres cubes d'eau. Cela représente annuellement un volume de plus de 1 576 800 m³.

Mais la ressource n'est pas perdue pour autant puisque le processus d'animation s'effectue en circuit fermé. Après son passage dans la structure en bronze et sa retombée dans les bassins, l'eau est renvoyée dans les souterrains pour être traitée et réemployée.

Les nouvelles fontaines des Champs-Élysées présentent un système d'éclairage intégré. Quelques 43 822 LED sont ainsi réparties sur les 18 suspensions serties de cristal. L'utilisation de LED permet une consommation d'énergie responsable puisque chaque fontaine ne consomme que 4,5 kWh par jour soit moins que 7 ampoules à filament 60 W.

Le dispositif de rotation des fontaines fonctionne également à l'énergie électrique et nécessite une puissance à peine supérieure à celle d'un sèche-cheveux, pour une consommation de 9kWh par jour et par fontaine.

Au total, la consommation énergétique annuelle de l'ensemble est équivalente à celle d'une famille de cinq personnes.

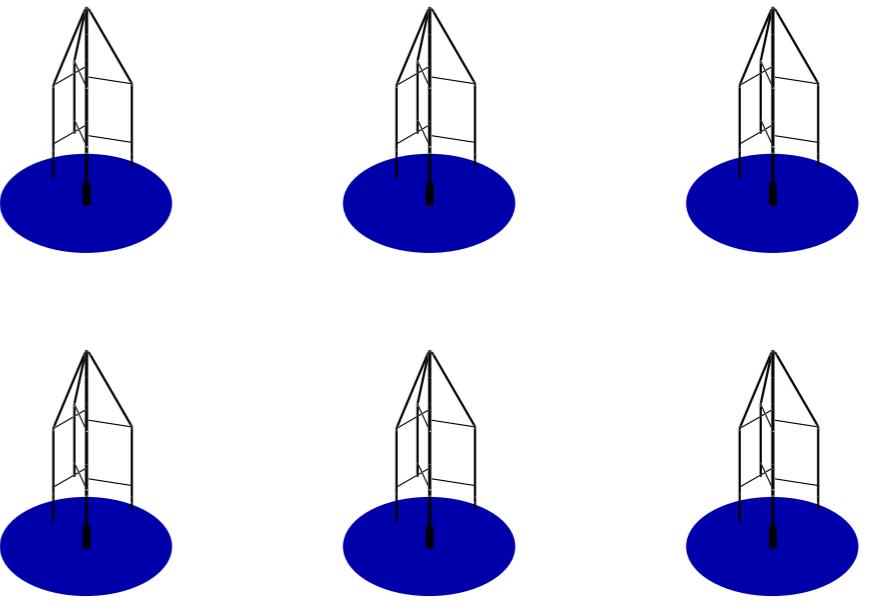
Each fountain comes with an animation pump dedicated to the circulation of water, daily moving about 720 cubic meters of water. This represents an annual volume of more than 1,576,800 cubic meters.

Yet the water resource is not wasted as the animation process is performed in closed circuit. After passing through the bronze structure and falling into the basins, the water returns to the underground being treated and reused.

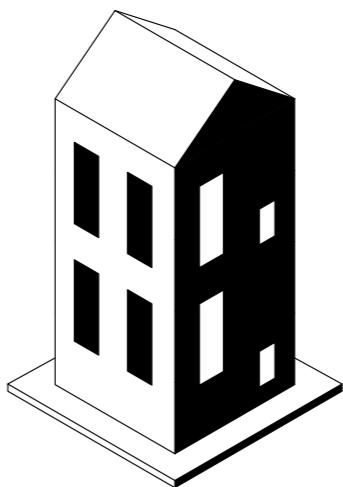
The new fountains on the Champs-Élysées integrates a lighting system. Around 43,822 LEDs are distributed over 18 crystal suspensions. The use of LEDs allows responsible energy consumption since each fountain only consumes 4.5 kWh per day. This is less than seven 60W filament bulbs.

The fountain rotation device also works with electrical energy and requires barely more than a hair dryer, consuming 9kWh per day and per fountain.

In total, the annual energy consumption is equivalent to that of a family of five.



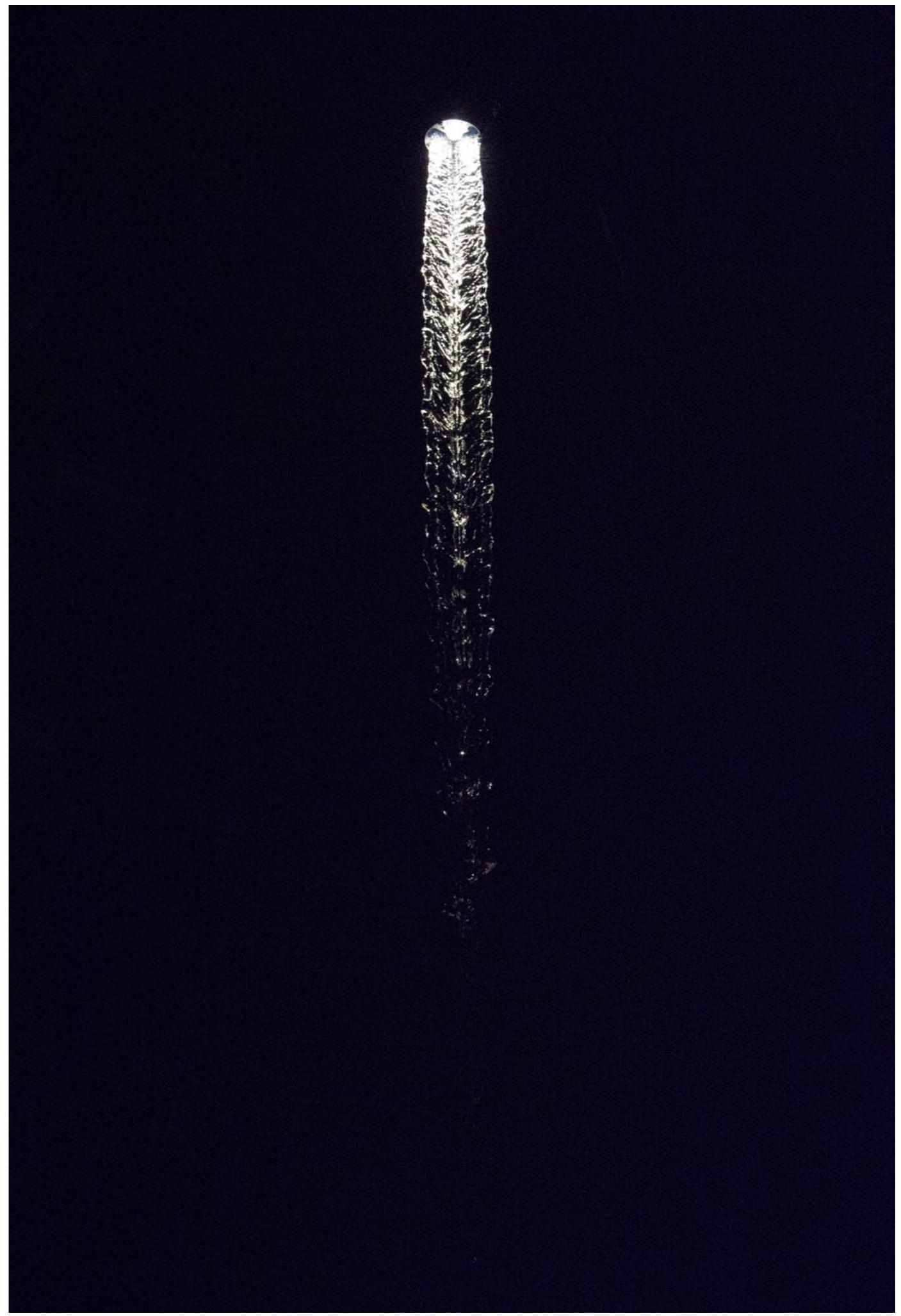
=



Intégration du module LED en extrémité de buse – Integration of the LED module on the nozzle



20



21

Effets d'eau et d'éclairage en sortie de buse – Water and lighting effects on the nozzle



14220 kg d'acier, 10440 kg de bronze, 2106 kg d'inox – 14220 kg of steel, 10440 kg of bronze, 2106 kg of inox

ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

MECHANICAL ELEMENTS

Le poids total des fontaines, incluant les châssis et les parties lumineuses, est de 31 044 kg. Cela correspond au poids d'une seule voiture de métro MF01 de la ligne 2 ou 9 à demi remplie de voyageurs.

Chaque pièce nécessite l'utilisation de matériaux spécifiques. Près de 14 220 kg d'acier, 10 440 kg de bronze d'aluminium et 2 106 kg d'acier inoxydable constituent le corps structurel des fontaines et supportent les quelques 4 278 kg de cristal répartis sur les 18 branches. Cela représente, avant usinage, 198 mètres linéaires de bronze et 235 d'inox pour un volume d'acier de 1,82 m³ réparties sur les six fontaines. La pignorerie compte quant à elle près de 930 dents de pignons permettant la rotation des fontaines. Enfin, près de 1 246 vis et 525 mètres de soudure ont été nécessaires pour assembler les éléments entre eux. Bout à bout, vis et soudures correspondent à près de 3 fois la hauteur de la Tour Montparnasse.

The total weight of the fountains is 31 044 kg, including the frames and the lightning parts. This corresponds to the total weight of a single Parisian metro car on line 2 or 9 half-filled with passengers.

Each part requires the use of specific materials. Nearly 14,220 kg of steel, 10,440 kg of bronze-aluminum and 2,106 kg of stainless steel compose the structural body of the fountains and support 4,278 kg of crystal distributed over the 18 branches. This represents, before machining, 198 linear meters of bronze and 235 meters of stainless steel for a steel volume of 1,82 cubic meters distributed on the six fountains. The gears have about 930 sprocket teeth for rotating the fountains. Finally, nearly 1246 screws and around 525 meters of welding were necessary to assemble the elements. Total welding and screws length is thus equivalent to 3 times the height of Montparnasse Tower.

1 Studio Bouroullec

(design)

2 Atelier blam

(mise en œuvre)

3 Swarovski

(cristal)

4 Fonderie Gillet

(buse)

5 Sacmo

(chassis, barre de flèches et support cristal)

6 Ateliers de la Providence

(fûts d'étanchéité)

7 LBI - Les Bronzes d'Industrie

(mâts et capotages)

8 Métal industriel

(fourniture du cupro)

9 Bfactory

(montage)

10 SKF

(roulements)

11 Golforme

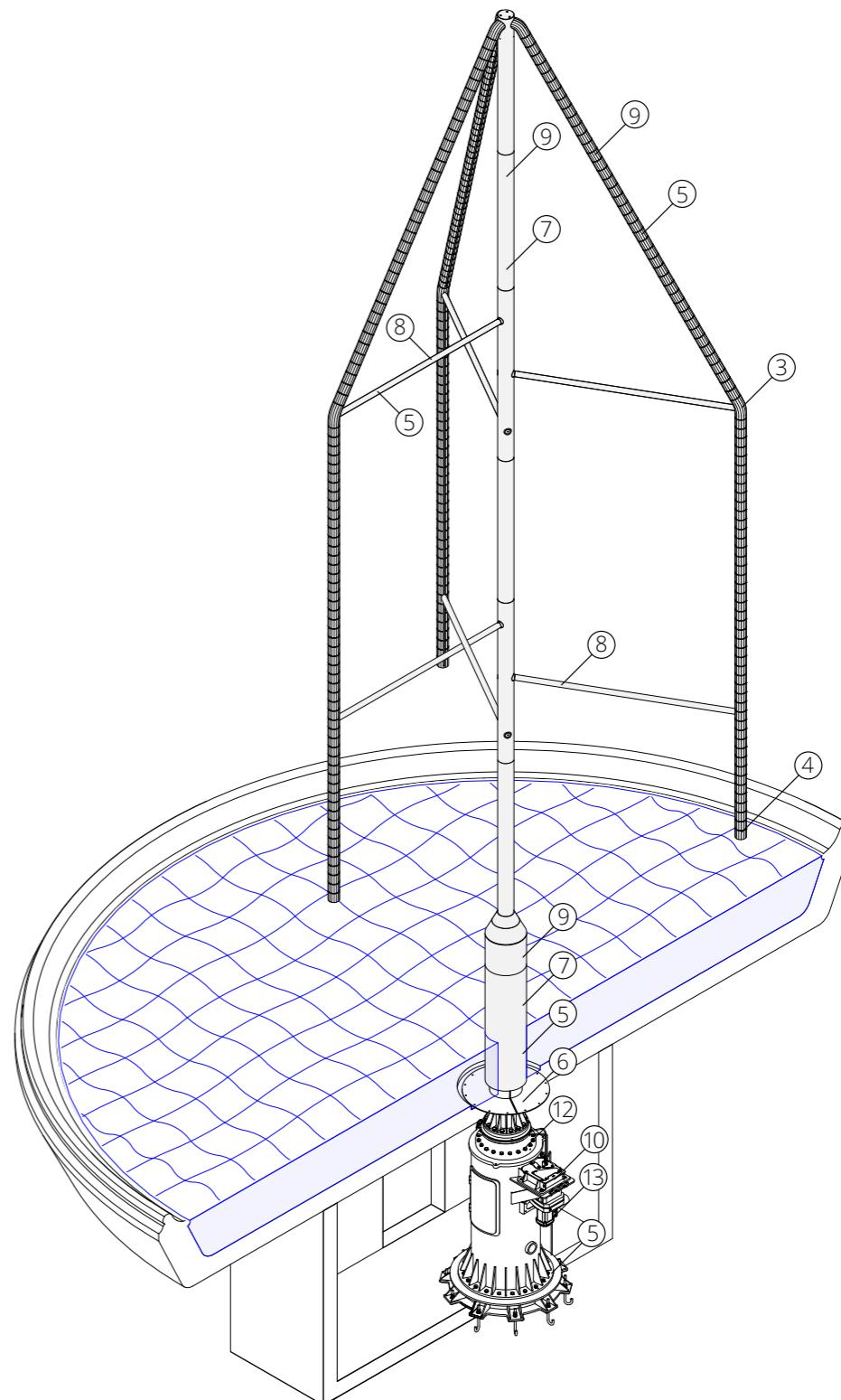
(fontainerie)

12 Pacquet Raccord Tournant

(raccords tournants)

13 Verdier

(engrenages)



RONAN & ERWAN BOUROULLEC

(23 Rue du Buisson Saint-Louis, Paris)

Ronan Bouroullec et Erwan Bouroullec, nés à Quimper respectivement en 1971 et en 1976, sont créateurs français et travaillent ensemble depuis 1999.

Du design industriel à l'artisanat, de la grande série à la recherche, de l'objet à l'espace public, les créations de Ronan et Erwan Bouroullec se déploient dans de multiples domaines d'expression et sont entrées peu à peu, dans notre quotidien. Leur parcours est ponctué de collaborations avec les plus grands éditeurs de design international et les artisans aux savoirs ancestraux depuis l'Europe jusqu'au Japon. Leurs recherches ont mené à la collaboration avec les plus grands musées internationaux. Leurs réflexions urbaines ont fait l'objet de réalisations dans de nombreux pays.

Leurs réalisations ont intégré les collections des plus grands musées internationaux :

Le Museum of Modern Art – MOMA, New York; le Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou, Paris; the Design Museum, Londres; le Art Institute of Chicago; le Museum Boijmans Van Beuningen,

Rotterdam; le Musée des Arts Décoratifs, Paris.

Plusieurs expositions monographiques leur ont été consacrées : The Design Museum, Londres, 2002; the Museum of Contemporary Art - MOCA, Los Angeles, 2004; the Museum Boijmans Van Beuningen, Rotterdam, 2004; the Victoria & Albert Museum, Londres, 2011; le Centre Pompidou Metz; the Museum of Contemporary Art, Chicago, 2012; le Musée des Arts Décoratifs, Paris, 2013.

Leurs travaux ont fait l'objet de publications monographiques notamment aux Éditions Phaidon dont Works, Phaidon Press Londres, 2012.

Ronan et Erwan Bouroullec ont reçu de nombreuses récompenses prestigieuses comme le Grand Prix de la Création de la Ville de Paris, 1998

Compasso d'Oro, 2011

London Design Medal, 2014

Meilleurs Designers, The Design Prize, Récompense officielle de la ville de Milan, 2017

Ronan (born in 1971) and Erwan Bouroullec (born in 1976) are French designers developing since 1999 a production based on a common requirement of accuracy and delicacy. Their collaboration is developing within a permanent dialogue along with their distinct personalities and a constant search for balance and finesse.

From industrial design to craftsmanship, their creations grow in several areas of expression, from the object to the development of public space.

Their process emphasize an international and multicultural opening, punctuated by collaborations with major design publishers from Europe to Japan. Ronan and Erwan Bouroullec are now making objects and furniture for Vitra, Samsung, Cassina or Flos. The pieces they have created has now entered our daily life : Alcove sofa (2007), the Algues module (2004) and the Vegetal chair (2009) edited by Vitra, North Tiles textile tiles by Kvadrat (2006).), Samsung's Serif TV (2005), Flos' Aim lamp (2013), and Ruutu's vases with Iittala (2014).

In the recent years, they have also conceived projects

investing public space. In 2013, they draw the Gabriel chandelier, first permanent contemporary work commissioned by the Palace of Versailles. In 2015, the Kiosque is offered to the city of Paris, developing and presenting social and cultural projects. In 2019, in Poitiers, Charles VII Square is undergoing renovation with the installation of three rings.

ATELIER BLAM LEMUNIER & MEYER

(23 Boulevard de Chantenay, Nantes)

L'atelier blam Lemunier & Meyer est une agence pluridisciplinaire, à la croisée du design, de l'ingénierie et de l'architecture. Elle est spécialisée dans la conception, la fabrication et l'exécution précise de projets ergonomiques, fonctionnels et artistiques.

L'atelier développe des solutions créatives tant d'un point de vue esthétique que technique tout en promouvant les échanges entre les artisans et les designers dans une approche où l'expérimentation, la prospection, le savoir et la technologie sont essentiels.

Depuis huit ans, l'agence accompagne Ronan & Erwan Bouroullec dans la spécificité de leur langage et la finesse de leur vision : des premiers kiosques destinés à la Ville de Paris à la production des « Rêveries Urbaines », mais aussi « Oui » pour le Kunsthall de Aarhus et le Vitra Campus à Weil am Rhein.

Grâce à cette collaboration, l'atelier mène un travail plus large sur la fonctionnalité, le design urbain et les

installations artistiques dans le monde d'aujourd'hui.

Le projet des fontaines des Champs-Élysées s'inscrit dans la continuité de cette relation. Le Fonds pour Paris a sollicité la compétence de l'atelier blam Lemunier & Meyer pour la conception technique, la mise en œuvre et la réalisation des 6 fontaines des Champs Elysées.

L'atelier blam Lemunier & Meyer met en lien les compétences de l'industrie française avec les exigences de Ronan & Erwan dans le but commun de promouvoir l'excellence du savoir-faire français et sa capacité à produire des pièces uniques et intemporelles.

L'agence, basée à Nantes, a été créée par Bruno Lemunier et Aurélien Meyer.

Atelier blam Lemunier & Meyer is a multidisciplinary practice that operates at the intersection of design, fabrication and architecture. The studio specializes in conception and engineering, as well as manufacturing and precise execution of ergonomic, functional and artistic forms. Their wider body of work extends over multiple scales and programs: from science, engineering and architecture, to artistic interventions and site-specific installations. Being closely involved in how these complex projects are realized, their approach provides a testing ground for methods of production as well as material research.

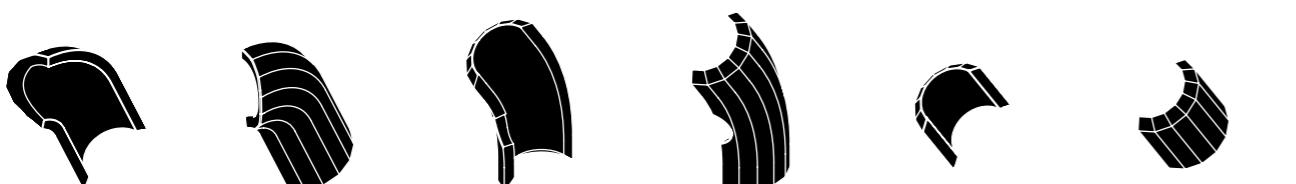
With a history of innovative work that dates back to 2005, Atelier blam Lemunier & Meyer has been committed to developing creative solutions starting from the concept stage through to the production, fostering exchange between craftsmen and designers.

Through an ongoing collaboration with Ronan & Erwan Bouroullec and their creative input, the practice has been able to address a broader reflection on functionality, urban design and installation art in today's environment.

Project of Fountains of Champs-Élysées is a extension of this collaboration. Le Fonds pour Paris has solicited Atelier blam Lemunier & Meyer for technical design, production and realization of six fountains of Champs Elysées.

Atelier blam Lemunier & Meyer links the skills of French industry with requirements of Ronan & Erwan, promoting the French manufacturing and production of unique and timeless pieces.

The studio, based in Nantes, is led by Bruno Lemunier and Aurélien Meyer.



cristal

SWAROVSKI

(Kristallweltenstraße 1, 6112 Wattens, Austria)

Swarovski s'implique depuis plus de 120 ans dans le design. Ses premières collaborations avec de grandes maisons de la mode telles que Chanel, Yves Saint Laurent et Christian Dior ont évolué pour proposer des collaborations avec de grands noms de l'art contemporain, de l'architecture et du design, leur permettant d'exprimer leurs idées les plus radicales grâce au cristal.

Aujourd’hui, Swarovski est devenu un mécène important de la création artistique, travaillant avec des institutions culturelles telles que le Palais de Versailles, le musée V&A de Londres, Design Miami et Basel et la Design Week de Vienne, supportant leurs programmes et travaillant à repousser les frontières de ce que le cristal et la pensée humaine peuvent accomplir.

L’Atelier Swarovski Home, lancé en 2016, poursuit le succès de la ligne de bijouterie et d’accessoires Swarovski. Travaillant avec des grands noms du design contemporain, tels que Ron Arad, Daniel Libeskind et Zaha Hadid, la ligne Home de Swarovski traduit les pensées avant-gardistes et l’expertise technique du groupe Swarovski dans une collection d’objets d’intérieur. En plus de collaborer sur ces créations, Swarovski continue d’assurer des créations, produits et solutions pour les architectes et les designers. Maximisant l’expression, les émotions et le pouvoir significatif du cristal sur les éléments d’architecture, des surfaces de cristal et des pièces aussi bien que de l’art et les installations lumineuses.

Swarovski has been at the forefront of design for more than 120 years. Its collaborations, which began with fashion houses such as Chanel, Yves Saint Laurent and Christian Dior, have evolved into coveted opportunities for the world's leading artists, architects and designers to express their most radical ideas through crystal.

Today Swarovski is a major patron of design, working with cultural institutions such as the Palace of Versailles, London's V&A Museum, Design Miami/ Basel and Vienna Design Week to support their programs, as well as collaborating with design luminaries to push the boundaries of what crystal and the creative mind can achieve.

Atelier Swarovski Home, launched in 2016, follows the success of the Atelier Swarovski jewelry and accessories line. Working with celebrated designers, such as Ron Arad, Daniel Libeskind and the late Zaha Hadid, the home décor line translates the forward-thinking design DNA and technical expertise of Swarovski into a collection of covetable objects for the home. As well as collaborating on unique design projects, Swarovski offers premium crystal components, products and solutions for architects and designers. Drawing on its expert team of architects, interior designers and product designers, it maximizes the expressive, emotional and transformative power of crystal with architectural elements, crystal surfaces and components as well as art and lighting installations.



buse

NOUVELLE FONDERIE GILLET

(87-91 rue de Gardes 81000 Albi)

La Fonderie Gillet est l’une des plus anciennes fonderies du monde. Crée en 1687, elle fut reprise en décembre 2014 sous forme d'une société collaborative (SCOP) pour devenir la Nouvelle Fonderie Gillet Industrie.

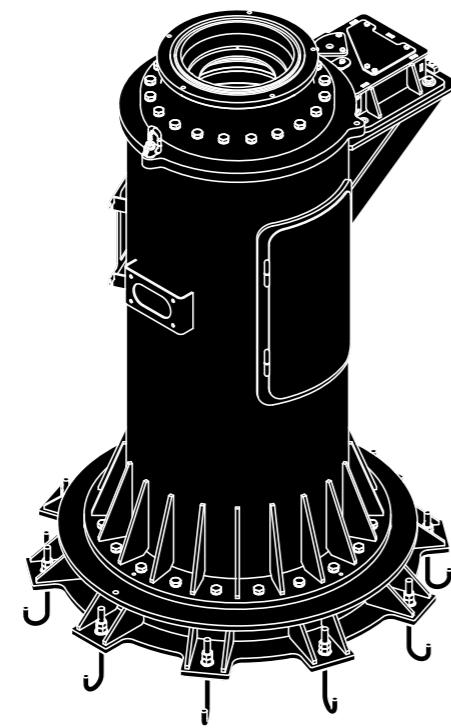
Basée en région Occitanie, dans le Tarn, la Nouvelle Fonderie Gillet est spécialisée dans la fabrication de pièces de petite et moyenne série. Elle intègre également un atelier d’usinage dans ses locaux, lui permettant d’assurer une grande maîtrise lors de son processus de production.

Grâce à une très longue expérience et un grand savoir-faire, la fonderie travaille avec passion trois types de matière dont l’aluminium, le cupro-aluminium et le bronze, pour des pièces de quelques grammes à plus de 400 kilos.

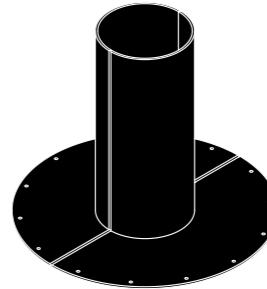
Fonderie Gillet is one of the oldest foundries in the world. Created in 1687, it has been taken over in December 2014 as a cooperative company and became the Nouvelle Fonderie Gillet Industrie.

Based in southern France, in the Tarn department, Nouvelle Fonderie Gillet is specialized in the manufacturing of small and medium-size series. It also incorporates a machining workshop in its premises, allowing the foundry to ensure the best technical control over its production process.

Thanks to a very long experience and a great knowledge, the foundry is able to master the work of three types of material which are aluminum, cupro-aluminum and bronze, for pieces ranging from few grams to more than 400 kilos.



châssis



fût d'étanchéité

SACMO

(97 Quai Jean Pierre Fougerat, Couëron)

La SACMO est un atelier d'usinage de précision et de chaudronnerie de pièces uniques et petites séries de moyennes et grandes dimensions, dirigé par Isabelle Baudu. Ses racines s'appuient sur deux sites ligériens historiques : la Tour à plomb de l'ex-usine Tréfimétaux ainsi que l'ancienne usine du fabricant de voitures de luxe Venturi, face à la Loire.

En associant des compétences de mécanique de précision et de chaudronnerie à celles de bureau d'étude et de prototypage, la maturité du savoir-faire de la SACMO a conduit l'entreprise à travailler notamment pour Naval Group, Airbus, Ariane Group, General Electric.

L'entreprise a toujours mis un point d'honneur à conserver et valoriser les savoir-faire et compétences sur le long terme. Chaque atelier associe un ancien avec un jeune apprenti. Aujourd'hui, la société emploie plus de cinquante cinq personnes, dont cinq pour les études, quarante en mécanique et dix en chaudronnerie.

SACMO is a precision machining and boilermaking workshop led by Isabelle Baudu. It is established in two historic Loire sites : the shot tower of Tréfimétaux plant and the former factory of the luxury car manufacturer Venturi, on Loire banks.

By combining precision mechanics and boilerworks skills with technical and prototyping studies, the maturity of SACMO's knowledge and experience has led the company to work with Naval Group, Airbus, Ariane Group, General Electric.

The company has always cared about handing down knowledge to the new generations. Thus, each workshop associates an elder with a young apprentice. Nowadays the company employs more than fifty people, including five for studies, forty for mechanics and ten for boiler works.

ATELIERS DE LA PROVIDENCE

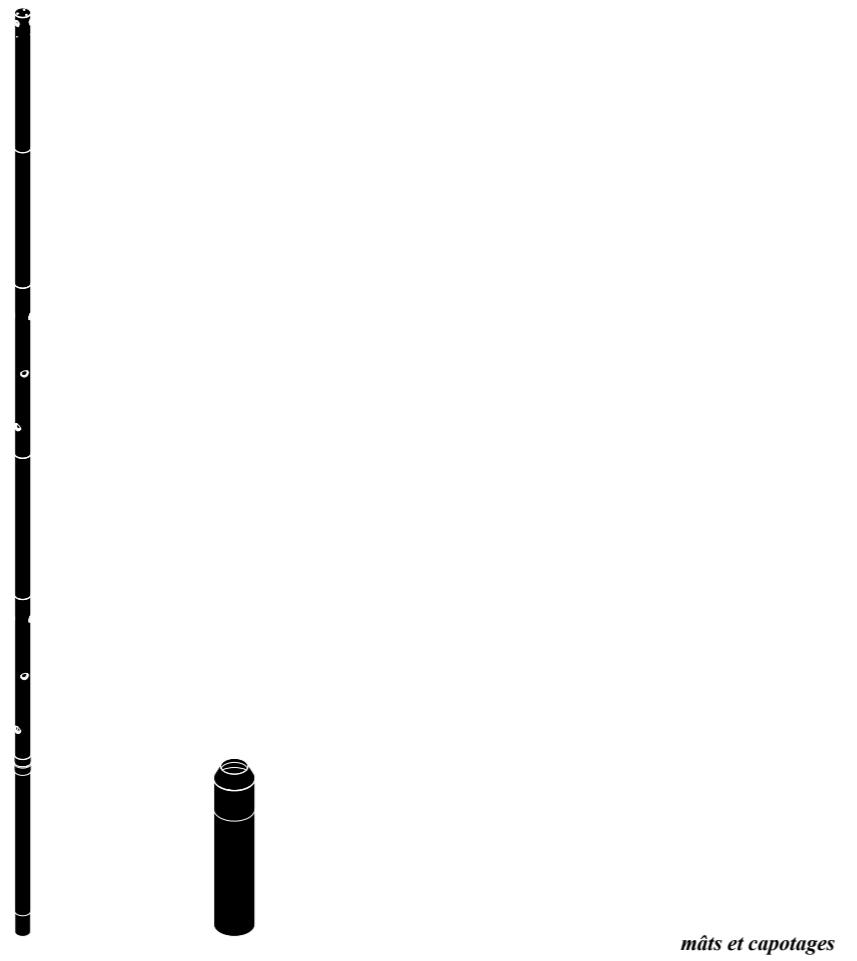
(89 Rue Henri Gautier, Montoir-de-Bretagne)

La SCOP des Ateliers de la Providence, située à Montoir-de-Bretagne en Loire-Atlantique, s'implante au cœur du chantier naval de Saint-Nazaire.

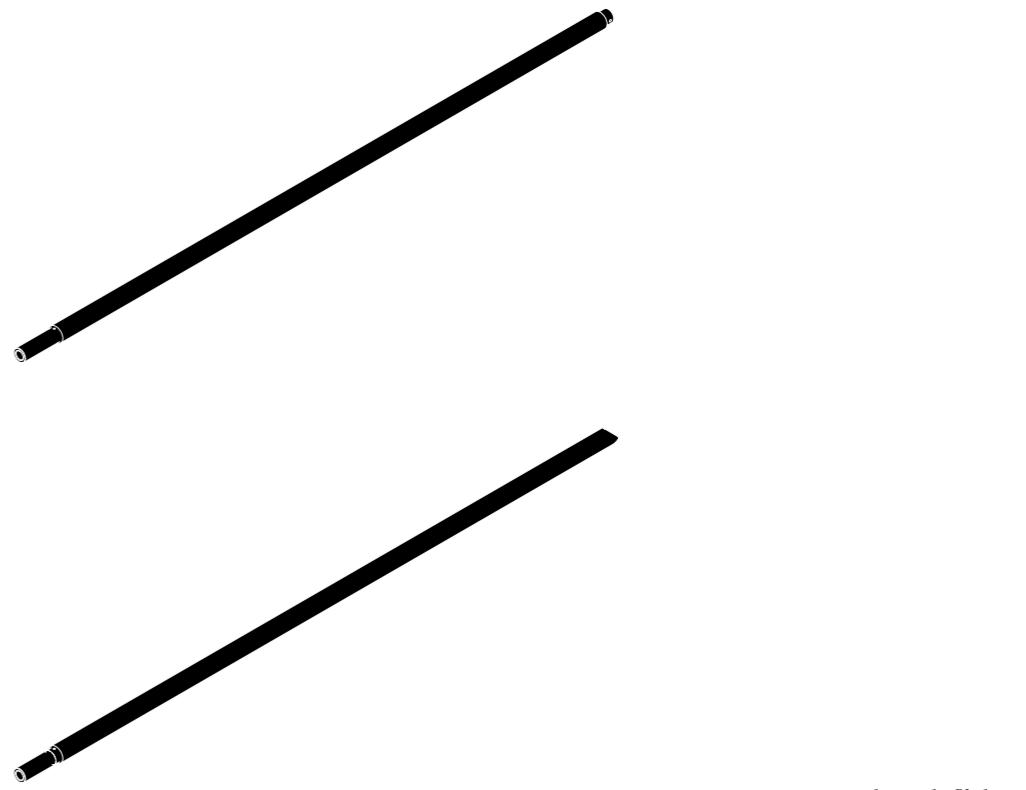
Cette entreprise d'une quinzaine de personnes réunit des savoir-faire de chaudronnerie industrielle et navale, de mécano-soudure et de recuit de stabilisation. Elle réalise également des outils aéronautiques, des bâtis et des châssis mécanosoudés.

Ateliers de la Providence is a cooperative company located in Montoir-de-Bretagne in Loire-Atlantique, settled in the heart of the shipyard of Saint-Nazaire.

This company of about fifteen combines knowledges of industrial and naval boilerworks, machine welding and stabilization annealing. It also produces aeronautical tools, frames and mechanically welded frames.



mâts et capotages



barre de flèches

LBI - LES BRONZES D'INDUSTRIE

(26 Rue de la République, Amnéville)

La société LBI – Les Bronzes d’Industrie, une fonderie née en 1919, compte parmi les entreprises de pointe de la sidérurgie lorraine. Avec son outil industriel et son savoir-faire, LBI fait partie des leaders mondiaux dans la production d’alliage cuivreux et d’aciers spéciaux.

La fonderie Mosellane utilise notamment un procédé de fonderie spécial : la centrifugation. Cette technique lui permet de produire des pièces d’une grande pureté.

Ainsi son équipement industriel lui permet de produire des pièces jusqu’à 20 tonnes. LBI exporte plus de 80 % de sa production à l’international. Ses clients sont présents dans une trentaine de pays et sont des leaders dans le nucléaire, l’énergie, l’aéronautique, la chimie et l’agroalimentaire.

The company LBI – Les Bronzes d’Industrie is a foundry created in 1919. It is one of the leading companies in the steel industry in Lorraine. With its advanced equipment and knowledge, LBI is one of the world leaders in the production of copper alloys and special steels.

The Mosellane foundry uses a special foundry process known as centrifugal casting. This technique allows to produce pieces of the highest purity.

LBI industrial equipment enables productions up to 20 tons. The foundry exports more than 80% of its production internationally. Its customers are present in thirty countries and are leaders in the nuclear industry, energetics, aeronautics, chemistry and agribusiness.

MÉTAL INDUSTRIEL

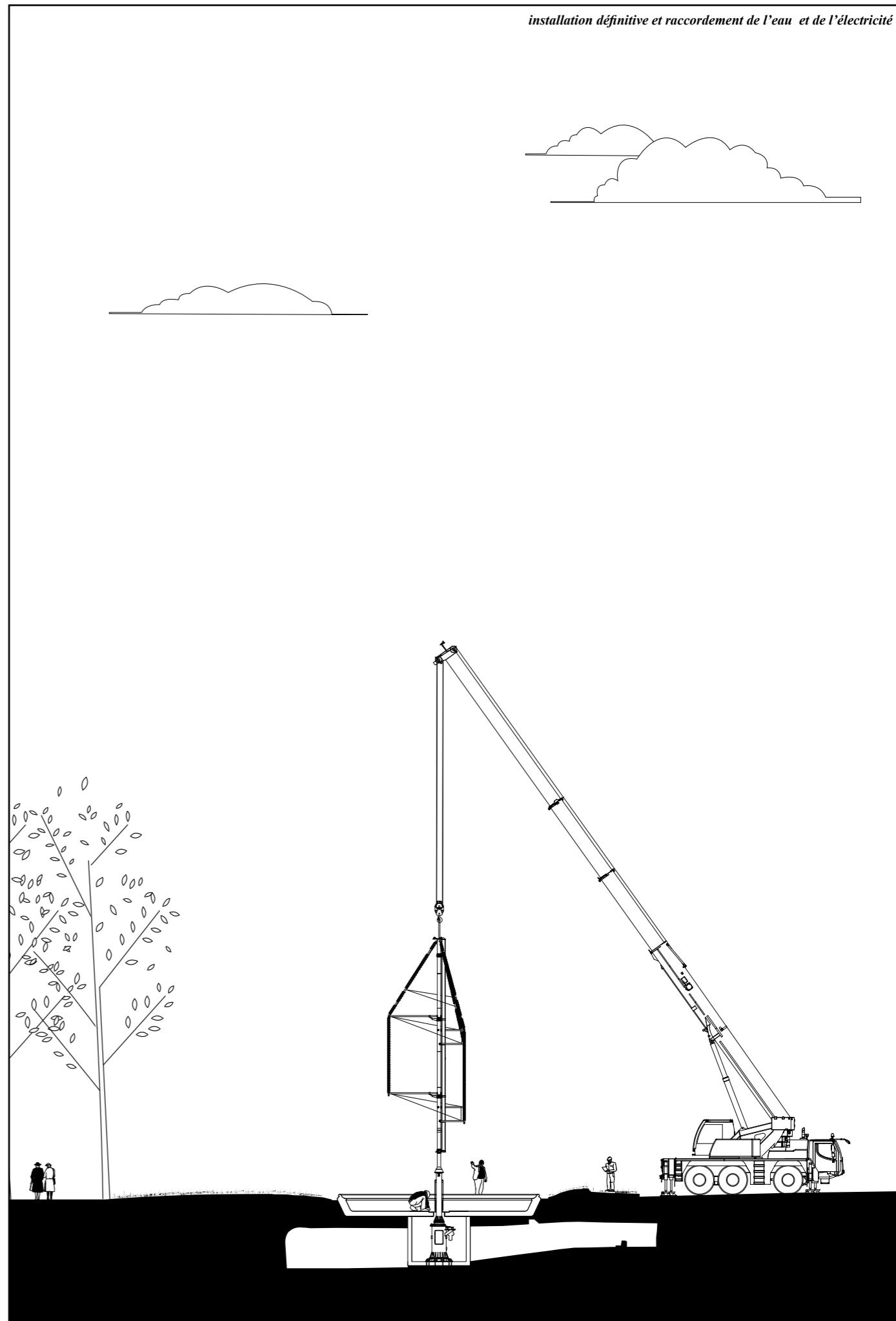
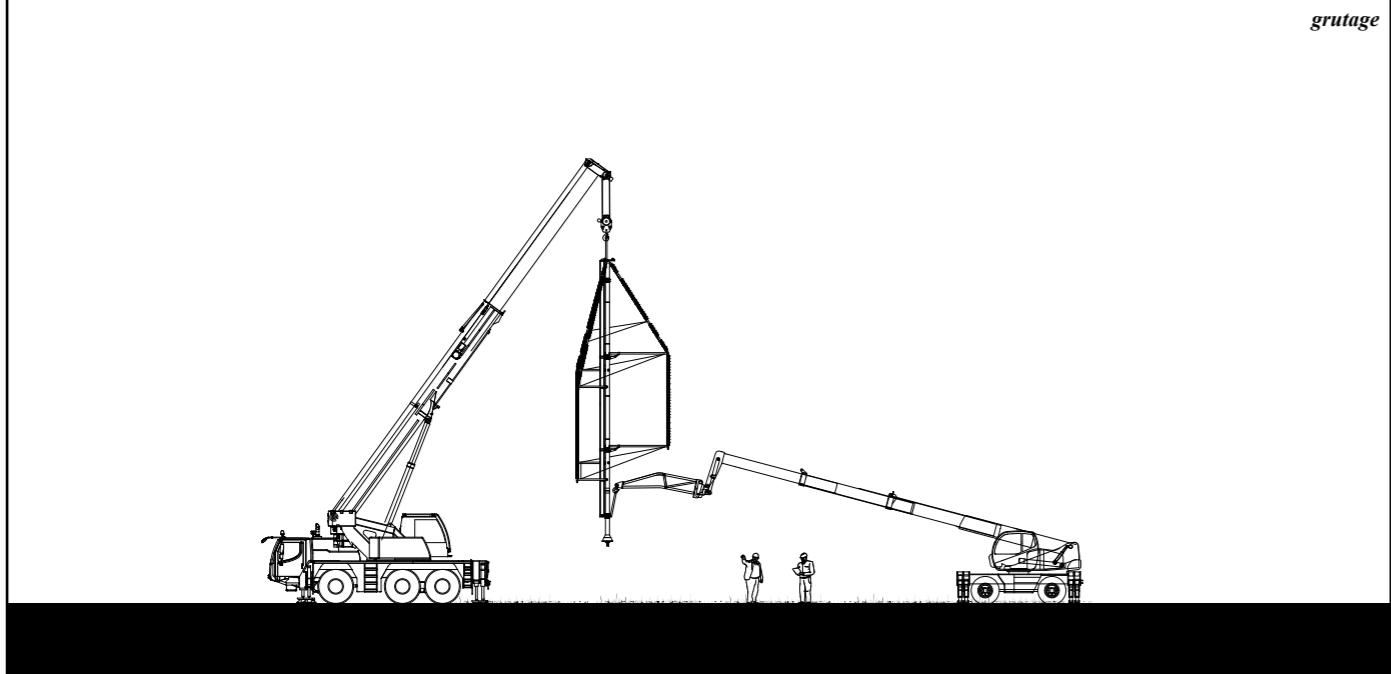
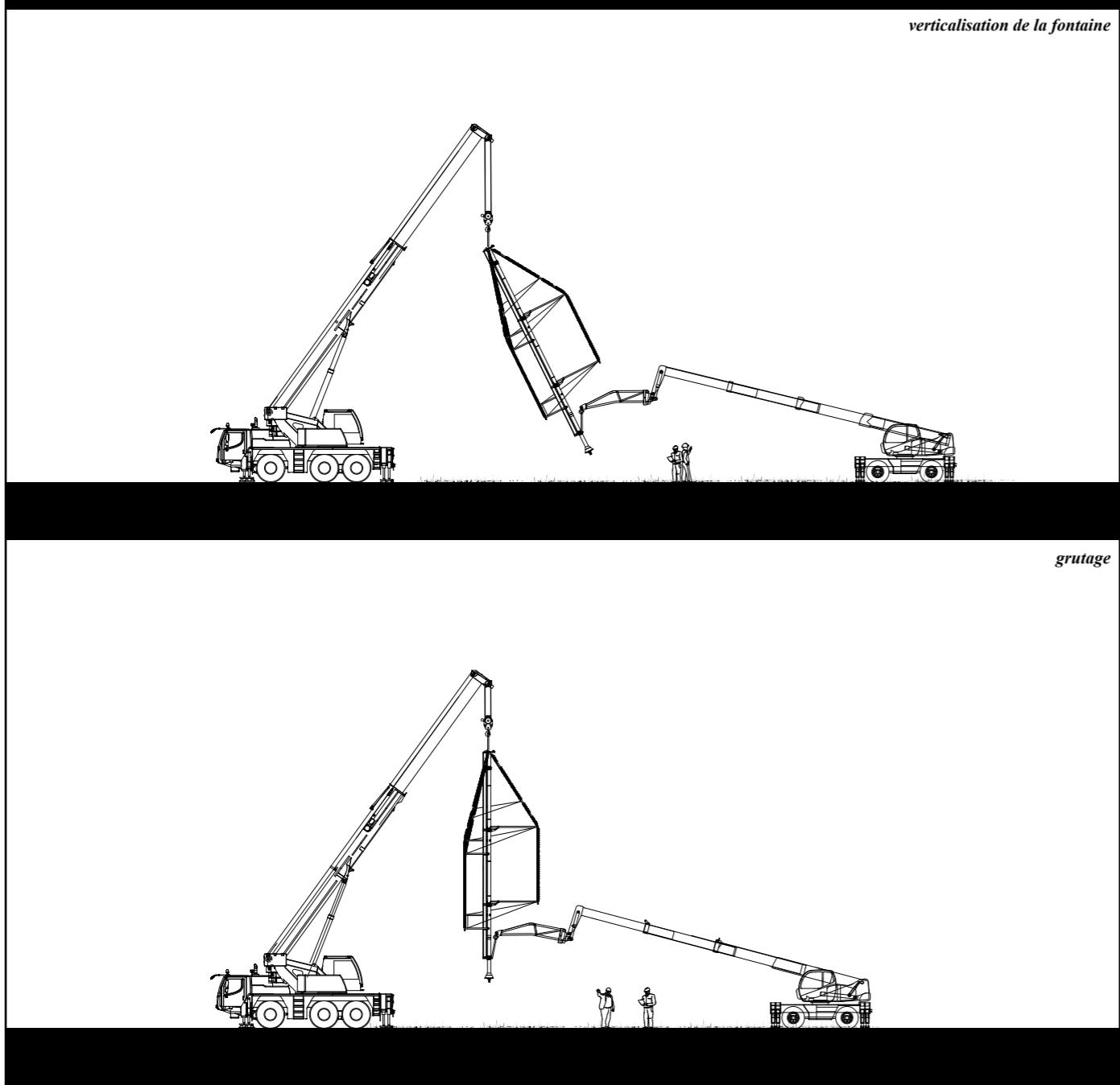
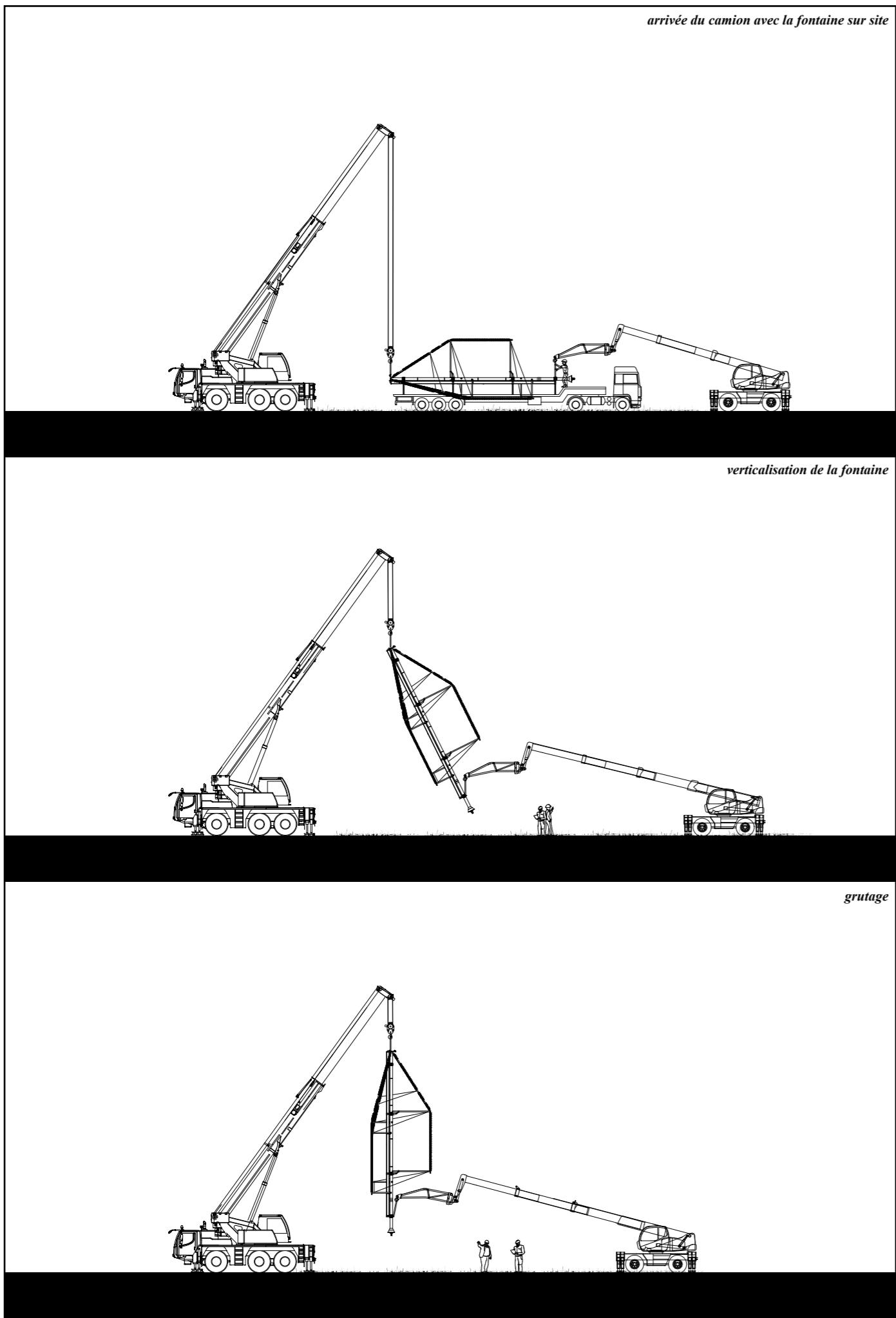
(136-142 Avenue Jean Jaurès, Chauny)

Métal Industriel est une entreprise des Hauts-de-France spécialisée dans la fabrication de demi-produits (barres rondes, méplats, tubes, bagues, couronnes, formes spécifiques) par coulée continue et centrifugation d’alliages cuivreux tels que les bronzes d’aluminium, les laitons haute résistance, les bronzes à l’étain, les métaux industriels spécial verrerie et les cupro-nickel.

La maîtrise de la matière et le savoir-faire de Métal Industriel a été reconnu depuis plusieurs décennies dans de nombreux secteurs industriels tels que l’industrie du verre, l’aérospatiale, la construction navale et la construction mécanique.

Métal Industriel is a French company specialized in producing semi-finished products (round bars, rectangle bars, tubes, rings, special shapes) by continuous casting or centrifugal casting of copper alloys such as Aluminum bronze, high-strength brass, tin bronze, MISV Special alloys for the glass industry and cupro-nickel alloys.

The expertise and the mastering of the material provided by Métal Industriel has been recognized for decades in many industries such as aerospace (AMS Spec), glass industry, naval construction and mechanical construction.





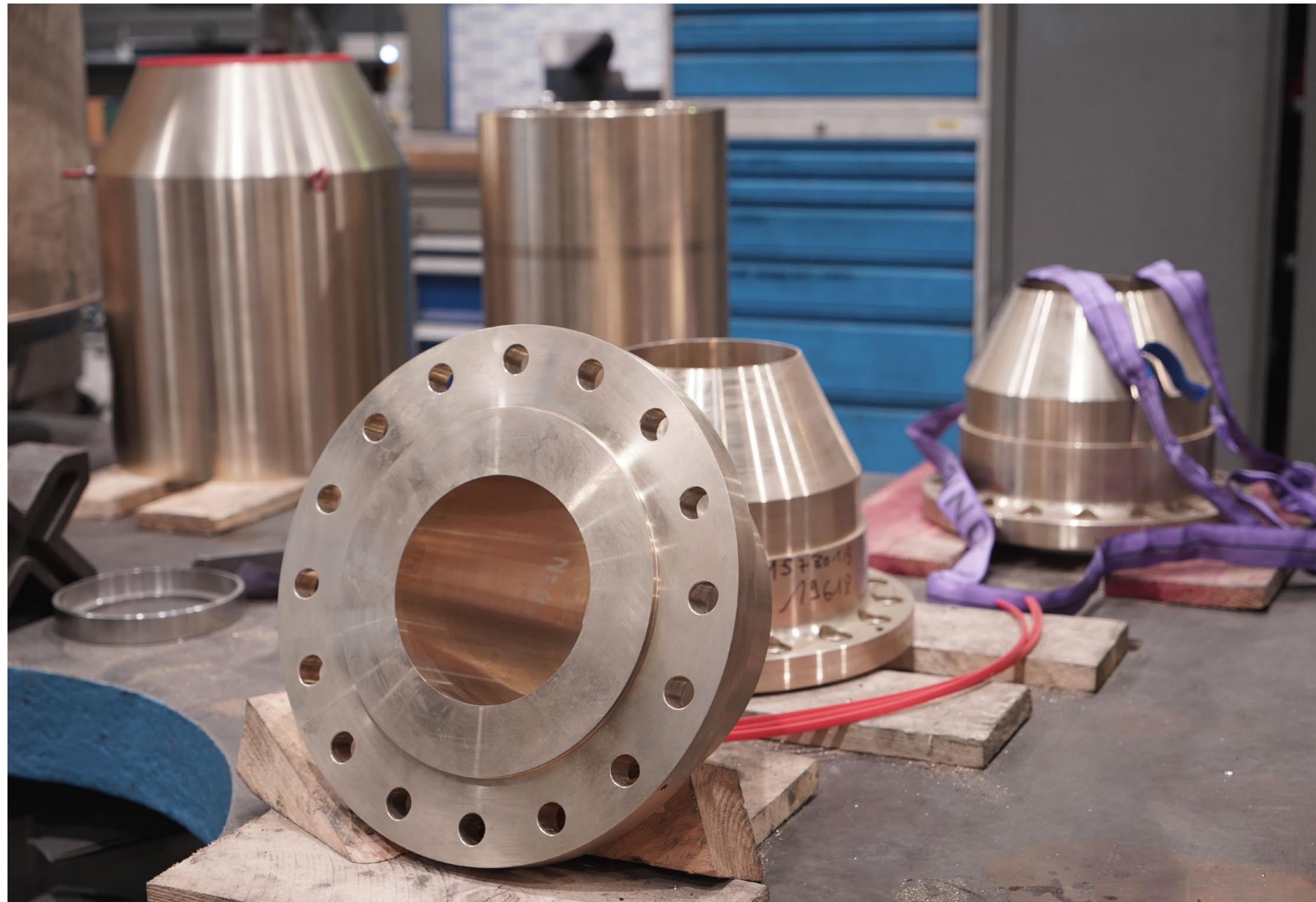














Assemblage des joints tournants hydraulique et électrique par l'Atelier blam – Assembling the slips rings by Atelier blam



58



Prototypage de buses et étude d'effet d'eau à l'Atelier blam – Prototyping nozzles and studying water effect in Atelier blam

59





Crédits photographiques

Atelier blam Lemunier & Meyer: 14-15, 19, 20, 36, 44-45, 46-47, 48-49, 50-51, 52-53, 54-55, 56-57, 58-59, 60, 61, 62-63, 64

Studio Bouroullec: 42-43

Édition et créations graphiques

Atelier blam Lemunier & Meyer

Sous la direction du Studio Bouroullec

Studio Bouroullec**Atelier blam****Swarovski****Fonderie Gillet****LBI****SACMO**

Ronan BOUROULLEC
 Erwan BOUROULLEC
 Montserrat ALVAREZ
 Sybille BERGER
 Joschua BRUNN
 Py CHA
 Marie CORNIL
 Salomé DROUET
 Emmanuelle DURVILLE
 Quentin FRICHET
 Michel GIESBRECHT
 Claire LAVABRE
 Morgane LE GALL
 Hiro MORITA
 Sacha PARENT
 Martin SCHENK
 Paul TAUBIANA
 Philippe THIBAULT
 Alexandre WILLAUME
 Emi YATSUZAKI

Aurélien MEYER
 Bruno LEMUNIER
 Clément GODRY
 Colin THOMAS-MINET
 Eliaz MILLET
 Émilie THABARD
 Hugues SAGOT
 Mael BOURSEUL
 Matthieu QUANTIN
 Simona POPADIĆ
 Mathias SAINT MARTIN
 Cyrille GEAY
 Eliaz MILLET
 Alexandre VARIN

Florian LECHTHALER
 Peter KOEPPEL
 Gerhard OEFNER
 Nadja SWAROVSKI
 Lila THIBAULT
 Marjan THARIN
 Audrey PECHENART
 Igor SAN JUAN
 Friedrichs Guenther
 Michel de BELSUNCE
 Daniel SCHWEIGER

Nicolas POMAREDE
 Boris BOISSIERE
 Adel BEN AMARA
 Patrice GYBAURIE
 Patrice LESCOULE
 Jérémie DELRIEU
 Pascal BUD
 Michel CÉRÉ
 Vincent LECONTE
 Radjabou SOULEIMANA
 Alexandre BLANC
 Éric BOIVIN
 Serge VIGUIÉ

Bfactory
 Gwenaël BRETECHE

Golforme
 Jacques Chevalier

SKF
 Flavie Ducasse
 Laurent Leonard
 Olivier Jost
 Pascal Leblois
 Sébastien Schultz
 Domenico Restaino
 Paulo Trigueiros

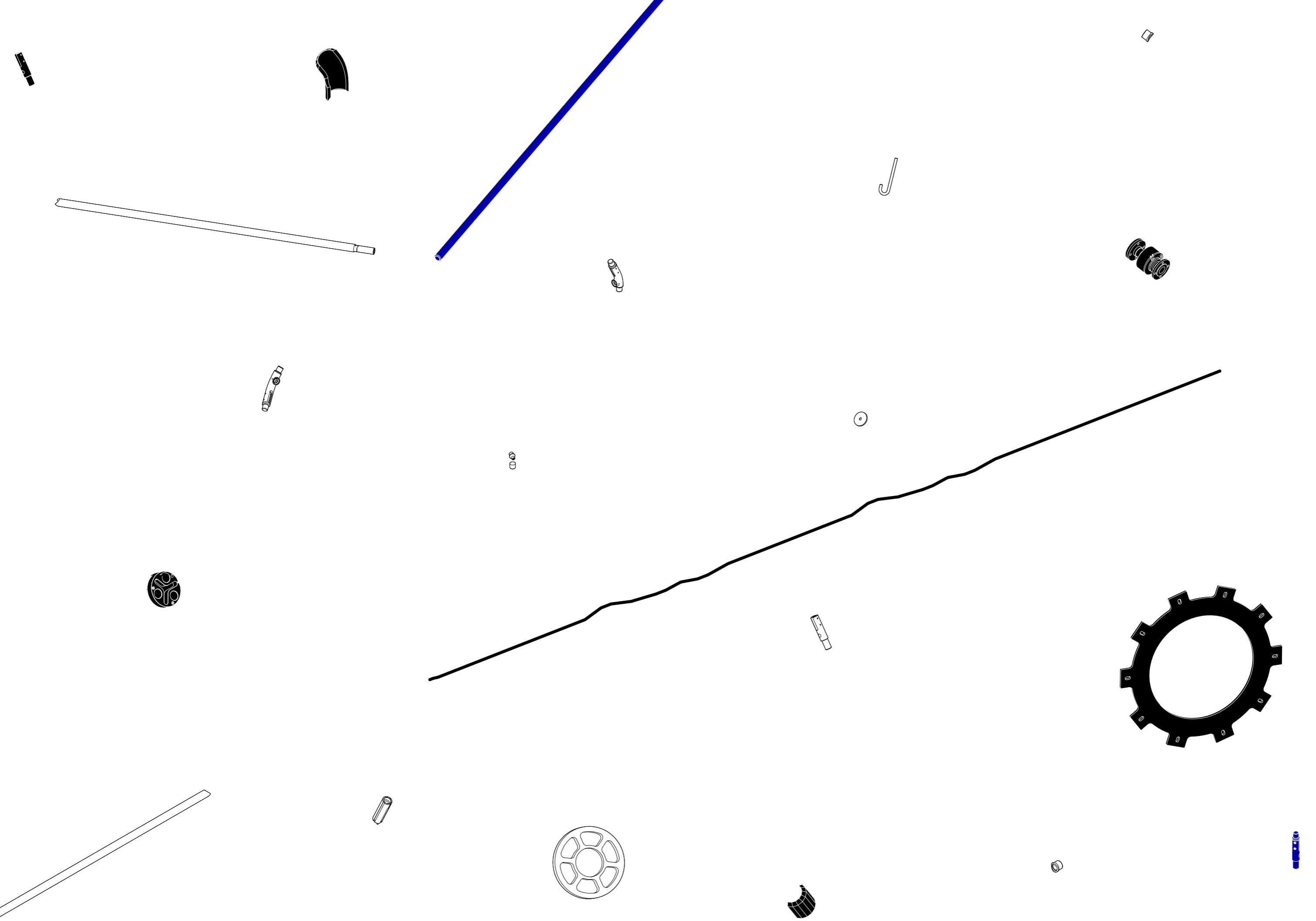
Dexis, Cappe Souplet
 Christophe Boucher
 Grégory Le Gall

Stéphane BERNIER
 Thomas BOURRY
 Laurent FRANCOIS
 Noël WILL
 Clément JEANSON
 Diogo H. M. CARVALHO
 David PRUVOST
 Claude CHERY
 Philippe MATHIS
 Thony TESEO
 Thierry KOURY
 Vincent PIGNATELLI
 Damien ROUYER
 Luc-Guillaume THOUVENIN
 Yannick KOPP
 Jérôme PORTE
 Éric LEFEVRE
 Lucien PEZZI
 David BERNIER
 Charles CUVIER
 Cyril SOTO
 Étienne CHOTT
 Matthieu FISCHER
 Christophe GELMI
 Julien IACOMUCCI
 Bekir KAYA
 Jérémie MARCHAL
 David MEYER
 Dominique NOTARNICOLA
 Aurélie BOUCHET
 Luc LAJOYE

Arnaud SABIN
 Cédric LAMBERT
 Christophe ANNEREAU
 David FOURE
 Didier PRIN
 Dimitri NOIR
 Fabien KERGOAT
 Fabien VALET
 Florian LONGEPE
 Frédéric GUILBAUD
 Frédéric RENAULT
 Isabelle BAUDU
 Jean-Philippe NEGRIT
 Jérémie RAYMOND
 Jérôme BESNARD
 Jonathan PACOT
 Laurent LETELLIER
 Laurent SATOUF
 Marc FOUCHER
 Marc MENORET
 Matthieu PESEUX
 Mircea DRAGOMIR
 Nandcy MORVAN
 Nicolas ARLOT
 Romuald LINO
 Sébastien BEGAUT
 Serge COLIN
 Yohann BARBIN

Acteur

Atelier BLAM Lemunier & Meyer
Ateliers de la Providence
Fonderie Gillet
LBI (Les Bronzes d'Industrie)
Métal Industriel
SACMO
Studio Bouroullec
Svarowki
Bfactory
Golforme
Pacquet Raccord Tournant
Riallan Sidaner
SKF
Verdier
EGP Euromécanique
Mecaprotec
Samena
Sandvik
STIA
Atoutforme
Béné inox
BMS
BO
Brammer
Dexis/ Cappe Souplet
Caupamat
Éléctrodis
LNDE
Michaud Chailly
Montagrues
SABF
SOMEPE Laser
TH industrie



2019