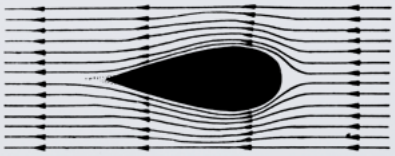
ARCHITECTUREOFSPEED®



Paul Jaray and the Shape of Necessity

Arsenale Institute
for Politics of Representation

Riva dei Sette Martiri
Castello 1430/A
I-30122 Venezia

6.11.2021 – 30.1.2022

with works and documents by

Ant Farm
Siegfried Ebeling
Buckminster Fuller
General Idea
Richard Hamilton
John Heartfield
Allan Kaprow
Oskar de Kiefte
Germaine Krull
Alfred Kubin
Fritz Lang
Le Corbusier
Man Ray
Paco Marcial
Étienne-J. Marey
Bruno Munari
Isamu Noguchi
Eduardo Paolozzi
Cesare A. Poggi
Fritz Schleifer
Alexander Stollberg
Florian Süssmayr
Blaise Tobia

coordinated by

ARCH+
FOERDERVEREIN

Supported by:

Federal Ministry
of Transport and
Digital Infrastructure

on the basis of a decision
by the German Bundestag

L’architecture de la vitesse

Six Points Essentiels

1. Il y a déjà bien longtemps que cette exposition aurait dû avoir lieu et elle arrive maintenant à point nommé : il y a exactement cent ans, en 1921, Paul Jaray déposait la première demande de brevet relatif à l’invention de la détermination scientifique de la morphologie de l’automobile.

2. Au cours de ce siècle, le positionnement social sur la généralisation massive de la mobilité individuelle a changé du tout au tout : au début, il s’agissait d’une avancée d’intellectuels progressistes visant à doter le prolétariat, qui constituait la majorité de la population, au travers de la liberté de mouvement motorisée, d’une part de liberté individuelle. Le pouvoir national-socialiste a fait sienne cette idée, avec la volonté d’en exprimer la modernité. Aujourd’hui, on n’assimile plus le véhicule particulier qu’aux dommages qu’il cause à l’ensemble de la communauté mondiale. Aujourd’hui, surtout dans ses formes de représentation, il est perçu comme un manquement réactionnaire à la sensibilité environnementale.

3. Il est nécessaire d’expliquer pourquoi Paul Jaray, inventeur de tant d’innovations dans la recherche technique fondamentale, est mort sans ressources et dans l’anonymat en 1974. La raison en est l’effacement volontaire de sa propriété intellectuelle au cours de la persécution des Juifs par le fascisme allemand.

4. Inversement, il faut expliquer pourquoi c’est l’avant-garde artistique – par exemple dans la documenta 6 en 1977 – qui s’est souvenue de Paul Jaray, oublié dans son propre domaine, comme représentant exemplaire et central d’une utopie technique.

5. Ce sont ces explications que ce projet apporte. L’exigence théorique est en contraste avec la beauté des dessins de Paul Jaray, qui sont présentés sous forme de modèles, d’illustrations et d’une spectaculaire voiture de record, grandeur nature, jamais vue dans la version qui a établi avec succès un record de vitesse sur l’autoroute reliant Florence à la mer en février 1935, c’était la première fois qu’un véhicule dépasssait la barre des 320 km/h sur la voie publique.

6. Paul Jaray n’a pas seulement été le premier à promouvoir l’optimisation mathématique de la mécanique des fluides de la carrosserie d’un véhicule pour son efficacité énergétique et sa durabilité, en tant que carrosserie idéale fusiforme opposant la plus faible la résistance aérodynamique, mais il a déjà commencé, dès la fin des années 1920, à réfléchir à des concepts d’énergies alternatives, qu’il jugeait indispensables en raison de l’épuisement prévisible des combustibles fossiles.

La maxime de Paul Jarays :

„Supprimer ou caréner !“

Title: *ARCHITECTURE OF SPEED*

Subtitle: *Paul Jaray and the Shape of Necessity*

Duration:
6. November 2021–30. January 2022

Opening hours:
10:30–12:30, 14:30–18:30

Location: Arsenale Institute
Castello, 1430/A
Riva dei Sette Martiri
I-30122 Venezia

Website: *www.arsenale.com*

Press inquiries: Bureau n
inga.krumme@bureau-n.de
Naunynstrasse 38
D-10999 Berlin
phone: *+49 30 62736102*

Paul Jaray et la forme de la nécessité

1

Paul Jaray (1889–1974), par sa demande de brevet déposée en 1921 – il y a juste un siècle, est devenu le premier scientifique et le pionnier déterminant de l'aérodynamique automobile. Il a donné au véhicule terrestre sa forme scientifiquement fondée. Mais réfléchir aujourd'hui au rôle de Jaray en tant que pionnier de l'automobile implique de passer du statut désormais socialement établi de conscience de l'obsolescence historique dans laquelle est tombée la mobilité individuelle de masse au moment diamétralement opposé de son époque héroïque. L'idée de la voiture représentait une utopie sociale de gauche : les masses devaient être libérées par la motorisation grâce au progrès technique, dans un fantasme de rédemption qui transcendait pratiquement le système. Ce début a été oublié.

Cette image de l'avenir, que la propagande du pouvoir fasciste en Allemagne a su utiliser par une usurpation de propriété si lourde de conséquences, a été développée par des intellectuels issus de la culture juive de la Vienne du début du siècle ; outre Jaray, il faut mentionner dans ce contexte Edmund Rumpler (1872–1940) et surtout Josef Ganz (1898–1967) et sa revue *Motor-Kritik*, progressiste à tous égards. Leur esprit de progrès, qui associait la promesse sociale à l'efficacité technologique de la productivité industrielle, s'est aujourd'hui transformé en son contraire : le *Sport Utility Vehicle* ou SUV, populaire auprès des masses, pesant des tonnes et nuisible à l'environnement, ne sert plus l'avancement – métaphorique et physique – mais, en tant que fin en soi, est classifié comme un attachement réactionnaire à un besoin anachronique d'affichage devenu insoutenable. Aujourd'hui, cette machine privée, considérée comme instrument d'émancipation, n'est plus que la preuve d'une fixation obscurantiste sur un objet dommageable au bien commun, au grand tout.

Dans toute sa fureur techno-optimiste, qui le conduisait à proclamer de manière programmatique dans la ligne du futuriste Marinetti « Supprimer ou caréner ! », Jaray l'a pressenti bien avant ses contemporains : non seulement il a été le premier à promouvoir l'optimisation mathématique de la mécanique des fluides de la carrosserie du véhicule au nom de son efficacité énergétique et de sa durabilité, mais il envisage déjà à la fin des années 1920 des concepts énergétiques alternatifs, qu'il juge indispensables face à l'épuisement attendu des combustibles fossiles.

2

Ce projet commence par le constat d'une contradiction : le talent de Paul Jaray pour la réflexion, la recherche et l'invention en matière de mathématiques et d'ingénierie a conduit à un certain nombre de développements fondamentaux décisifs du XXe siècle, qui ont laissé dans leur sillage des traces omniprésentes dans la réalité quotidienne jusqu'à aujourd'hui, sans que leur paternité ait jamais été reconnue ou respectée. Jaray est mort en 1974 à Saint-Gall, sans aucun héritage matériel, sans ressources et dans l'anonymat, sans que personne n'ait conscience de qui il était dans le lieu où il vivait, sans que les médias nationaux suisses n'aient trouvé que sa mort méritait une nécrologie ou même une notification. Cette circonstance exige une explication : le fait d'une réputation non seulement perdue, mais aussi confisquée. Les causes en sont à chercher dans l'histoire des circonstances politiques auxquelles a été exposée la phase la plus productive de la biographie de Jaray, celles des guerres mondiales, de l'entre-deux-guerres, de la crise économique mondiale et du régime national-socialiste en Allemagne. L'objectif du présent travail était également de reconstituer et d'expliquer la marginalisation délibérée de Jaray, dans la mesure où elle peut être recherchée dans les documents de l'époque.

3

Il y a une aporie évidente dans la biographie de Jaray : il ne réfléchit jamais aux circonstances politiques de son époque, ni même aux préalables politiques et aux descriptions de l'objet immédiat de ses commandes, quelle que soit l'influence destructrice qu'elles aient eue sur sa situation d'exilé et sur le sort de sa famille. Le fait que les produits de ses constructions étaient avant tout considérés comme un moyen de défense de la volonté de puissance d'un État qui, de surcroît, lui était toujours hostile, restait en dehors de ses considérations. La plupart des dirigeables qu'il a conçus étaient des machines de guerre. Ni *a posteriori* dans ses notes autobiographiques, ni ponctuellement pendant les phases où il a été publiquement exposé à des outrages racistes et à des persécutions directes il ne s'est jamais senti motivé à faire référence par écrit au nationalisme sur lequel se fondait l'antisémitisme institutionnalisé. Il semble qu'il ait pris en compte cette circonstance, ainsi que l'échec économique constant qu'il a provoqué, avec un fatalisme désabusé et, comme une figure du Job biblique, il l'a toujours accepté sans que cela n'ait jamais interrompu ni les développements ni sa recherche incessants de solutions techniques.

De même, les avancées scientifiques de Jaray en matière de mécanique des fluides des véhicules terrestres ont été jugées utiles par le régime fasciste nazi en Allemagne, notamment pour les grandes batailles de propagande, et ont été utilisées dans le domaine de la compétition internationale des grands spectacles automobiles. Cela s'applique avant tout aux voitures de course et de record des « Flèches d'argent », notamment celles de l'Auto-Union, ainsi qu'au concept des « *Kraft-durch-Freude-Wagens für ein Volk* ». Dans tous ces véhicules, la forme optimisée pour réduire la résistance à l'air renvoie à ses découvertes ainsi qu'à ses brevets.

Comme il semblait à l'époque intolérable à la dictature totalitaire au pouvoir en Allemagne d'attribuer à un juif ces carrosseries futuristes programmatiques, qui devaient être associées à la création de mythes nationalistes, son nom a été supprimé du champ de la conscience publique et, dans une large mesure, au cours de l'*aryanisation de la recherche*, de l'histoire des sciences de l'ingénierie. Dans le même temps, de nombreux constructeurs automobiles, se référant de manière opportuniste à l'établissement politique du racisme systémique et exploitant son imposition institutionnelle, ont ignoré ses droits de brevet et se sont appropriés ses inventions, ignorant leur paternité.

4

Ce n'est pas la seule raison de l'échec économique persistant de Jaray. D'une part, ses formes rationnelles et basées sur les mathématiques étaient largement et constamment rejetées par le goût populaire, qui les trouvait laides ou grotesques. Il y avait et il y a toujours une raison simple à cela : l'intuition socialement codifiée d'un corps véloce, par exemple celui d'une voiture de sport *carénée*, est exactement opposée à la géométrie de la forme mathématique idéale. L'idée populaire d'une perception psychologiquement confortée est orientée vers la flèche ou le projectile adapté au vol supersonique. Elle la veut pointue à l'avant et arrondie à l'arrière.

Dans le cas de figure du fuseau optimisé, qui a été démontré expérimentalement et mathématiquement par Georg Fuhrmann en 1912 et utilisé pour la première fois par Jaray pour Zeppelin, la situation est inverse. L'écoulement laminaire souhaité ne peut être obtenu qu'avec une queue qui se rétrécit dans un rapport d'allongement de 1 à 6 du diamètre à la longueur. Bien entendu, cette vision de l'automobile contredit le préjugé psychologiquement et subjectivement ancré de la forme rapide : le volume aérodynamiquement correct semble voyager à reculons!

D'autre part, l'insistance de Jaray sur la carrosserie idéale présentant la plus faible résistance à l'écoulement de l'air a ignoré de manière offensive et intransigeante le besoin impérieux des constructeurs automobiles de se distinguer par une identité de marque reconnaissable. Il a prescrit à tous le même façonnage, déterminé par la fonction mathématique trouvée une fois pour toutes. Le modèle affecté par Jaray à Mercedes ne différait guère de celui d'Audi.

D'un autre côté, ses volumes fusiformes sont devenus à la mode précisément là où ils étaient inutiles : dans les biens de consommation statiques tels que les aspirateurs, les fers à repasser, les machines à calculer, les radios, les poussettes et les lampes de style goutte d'eau de l'Art Déco, souvent fabriquées en Bakélite, précurseur du plastique moulé. Ce n'est que par ce détournement que le concept de *carénage* est revenu dans l'automobile, comme un décor conforme au goût contemporain, qui cherchait à flatter sa clientèle avec des formes pseudo-aérodynamiques.

L'échec persistant de la vision de Jaray d'un véhicule rationnel et économe en énergie, fondé sur l'état des connaissances scientifiques, prouve que l'automobile de la société civile n'a jamais été soumise à de telles normes. Elle n'a jamais été un objet utilitaire *raisonnable*, pas même un moyen – au sens premier de l'instrument – mais toujours, de même que dans le calcul commercial de ses fabricants quant aux préférences de leur clientèle, un *fétiche mobile* exprimant l'identité et le statut social. En tant qu'objet sémantique, la voiture porte essentiellement le caractère d'un signe et a un statut de *symbole*. La preuve de ce résultat simple, présentée au fil de la biographie de Paul Jaray, ne cède en rien à l'examen de son anti-carrière, qui s'en tenait constamment au motif de la rationalité.

Ces motifs rationnels n'ont été mis en œuvre que dans un domaine et le sont encore aujourd'hui : là où les records et les compétitions de sport automobile ne visent qu'à atteindre inconditionnellement l'ultime maximum de puissance et de vitesse, on ne peut s'empêcher d'observer les lois et les règles aérodynamiques de Jaray. L'une des formes de carrosserie les plus constantes et donc les plus belles de Jaray, qui semble encore issue d'une vision utopique, concernait la voiture de record Auto-Union Type-B de 1935, intégralement carénée, communément qualifiée de *limousine de course*. Elle ne fut utilisée sous cette forme qu'une seule fois, le 15 février 1935, pour la tentative de record réussie sur l'autoroute *Firenze-Mare* près de Lucques, raison pour laquelle elle fut plus tard désignée sous le nom de « voiture de Lucques ».

Sous la conduite de Hans Stuck, elle a été la première automobile à dépasser 320 km/h sur une voie publique, établissant par là même deux records du monde.

5

Paul Jaray est issu de l'une des plus anciennes familles juives pragoises de savants et d'artistes, les Jeittele, dont des représentants notables sont mentionnés depuis le début du XVIIe siècle. Au XVIIIe siècle, ils ont participé au mouvement des penseurs juifs, inspiré par celui des Lumières, la *Haskalah*, inspiré par Moses Mendelssohn. La branche de la famille Jaray a atteint la partie hongroise de la monarchie impériale et royale en passant par le sud de l'Allemagne, où – déjà à l'époque, en raison du climat antisémite – elle s'est donné le nom hongrois moins défini sur le plan ethnique de Járay. Les membres de la famille élargie qui se sont finalement installés à Vienne faisaient partie de l'élite culturelle de la ville. Outre le sculpteur Sándor Járay (1870–1943), il s'agissait principalement du frère aîné de Paul, Karl Jaray (1878–1947), qui a travaillé comme architecte et surtout comme mécène et figure d'intégration de la culture intellectuelle critique de Vienne. Karl Kraus et Adolf Loos, dont il a soutenu le travail en tant que propagandiste et éditeur, comptent parmi ses amis de toujours. Il a également fréquenté Alban Berg, Ludwig Wittgenstein, Bertolt Brecht et presque toutes les figures clés de la Vienne des années 20.

Le lien avec l'art et la culture a exercé une influence déterminante sur le poète, dessinateur et compositeur Paul Jaray dès sa jeunesse. Sa mère, une proche parente d'Arnold Schönberg, le guide vers l'expression artistique, mais empêche aussi son admission à l'Académie des Arts. Sous une forme difficilement imaginable aujourd'hui, l'esprit de renouveau de l'avant-garde de cette époque a engendré un universalisme dans lequel les sœurs distinctes de la science et de l'art se sont livrées à une étreinte particulière : dans le caractère de la révolte contre les doctrines et les normes conventionnelles, qui semblaient faire obstacle à la volonté utopique de progrès, le rejet de la division académique du travail entre les sciences naturelles et les arts était déjà acquis. C'est ainsi qu'apparaissent des figures comme Ernst Neumann-Neander, plasticien et contemporain de Jaray, qui construit parallèlement des véhicules motorisés et conçoit les premières carrosseries aérodynamiques avant même la vérification en soufflerie et dont il cherche à faire connaître la rationalité au sein du *Werkbund* dès 1914. C'est là que ce véritable visionnaire du futur, connu sous l'acronyme « N2 », a également utilisé pour la première fois le terme d'« architecture de la vitesse ».

À ce moment de l'histoire et sur les lieux de leur bouleversement par le modernisme d'avant-garde, les disciplines se sont rencontrées d'une manière qui ne devait jamais plus se répéter. Cette interconnexion est visible, par exemple, dans l'émergence du scientisme du Cercle de Vienne, qui s'est appuyé sur des méthodes scientifiques pour un nouveau départ radical des sciences humaines, d'abord en philosophie et en logique, et inversement les idéaux correspondants du constructivisme et de la Nouvelle Objectivité dans le domaine de l'art. La figure du constructeur doué des dernières connaissances en matière d'ingénierie leur est apparue comme le prototype de l'Homme Nouveau. C'est dans ce contexte que Paul Jaray à 19 ans, porté vers l'art et fort de ses études littéraires, se propose de participer à la réalisation de futurs engins de locomotion dans l'air, dans l'eau et sur terre, dont le but n'est rien moins que de transcender les frontières existantes de l'espace et du temps. De fait, c'est l'insistance radicale et autodestructrice de Jaray sur la rationalité interne et la beauté mathématique d'une solution jugée vraie et donc impérative à rebours de toutes les conditions et perceptions économiques de sa société et de son marché qui a fait de lui, par essence, un *acteur exemplaire de l'avant-garde.*

Mais le fait que, trois ans après sa mort, passée inaperçue – au terme d'une vie marquée par les échecs, mais néanmoins indéfectible dans son activisme et dans son attente technique de l'avenir – la *documenta 6* de 1977, conçue par Manfred Schneckenburger, ait aménagé une salle centrale sur le thème du *design utopique* avec des documents de l'œuvre technique de Paul Jaray, n'est pas seulement dû à ce trait historique particulier de l'origine de son état d'esprit de travail. Son style est comparable au radicalisme de ses contemporains dans l'histoire de l'art, les artistes-constructeurs Tatline, Ozenfant, Picabia, Duchamp, Le Corbusier ou Neumann-Neander, qui ne se sont pas soumis aux règles de l'économie capitaliste lorsque celles-ci entraient en conflit avec les résultats scientifiques. Ce trait insistant de défi chez Jaray est peut-être la raison pour laquelle tant d'auteurs de visions radicales de l'art reviennent à l'esthétique de ses créatures, en particulier de ses voitures de record, lorsqu'il s'agit d'exprimer - de manière affirmative ou critique – leur rapport à la modernité. Dans cette exposition, ces œuvres sont présentées pour la première fois dans ce contexte qui leur est propre.

WOLFGANG SCHEPPE, Venise, le 15 octobre 2021

Press Images

001_ Paul_Jaray_Portrait_ca_1974_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: anon., © 2021 Archive Arsenale Institute, Venice
Portrait of Paul Jaray from the last year of his life, 1974.

002_Auto-Union Lucca-Rekordwagen_1935_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: Adrian Sauer, © 2021 Arsenale Institute, Venice
Exhibition poster: the reconstruction of the Auto Union Lucca Car in the place where it was built, the Meisterschule für Karosserie- und Fahrzeugbau in Leisnig, Saxony.

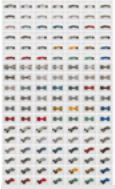
003_Auto-Union Lucca-Rekordwagen_1935_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: anon., © 2021 Archive Arsenale Institute, Venice
The Auto Union Type B record-breaking car called the Lucca Car during its run on February 15, 1935, on the Firenze-Mare highway, when it set two world records.

004_Auto-Union Lucca-Rekordwagen_1935_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: anon., © 2021 Archive Arsenale Institute, Venice
The racing sedan with full aerodynamic bodywork before the record-breaking attempt.

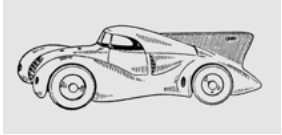
005_Auto-Union Lucca-Rekordwagen_1935_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: anon., © 2021 Archive Arsenale Institute, Venice
The record-breaking run of the Auto Union Type B streamlined car near Lucca.

006_Hans_Erni_Tuschzeichnung_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Hans Erni, ink on glassine paper, ca. 1935, private collection, © Hans Erni Estate
This ink drawing was created by the Swiss artist Hans Erni (1909–2015) for his friend and Lucerne neighbor Paul Jaray. He used this schematic representation of laminar and turbulent flow in several publications.

007_Auto-Union_Lucca_Toy_Model_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: Jakob Schmitt, © 2021 Archive Arsenale Institute, Venice
A pre-war model of the Lucca Car from the American toy manufacturer Sun Rubber, from the Arsenale Institute collection.



008_Auto-Union_Lucca_Toy_Models_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Photographer: Jakob Schmitt, © 2021 Archive Arsenale Institute, Venice
A view of the collection of models of Jaray's streamlined racing cars at the Arsenale Institute in Venice.



009_Auto-Union_Lucca_Jaray_Design_©2021_Arsenale_Institute_Archive.jpg
Paul Jaray drawing, blueprint © 2021 Arsenale Institute, Venice
An early design drawing by Paul Jaray of the body shape of the Lucca Car.

All copyright notes and credits must be published next to the reproduction of these images. All images are part of this press release and may only be reproduced and published in connection with reporting on the exhibition and the book ARCHITECTURE OF SPEED. *There is no permission to reproduce, share, use, modify, or create derivative works from these images outside of this context, especially to exploit them for any commercial purposes. Permission to use the images in context of reporting this event expires by February 2022.*

Copies of publications using this content must be sent to:

ARSENALE INSTITUTE
FOR POLITICS OF REPRESENTATION,

Castello, 1430/A
Riva dei Sette Martiri
I-30122 Venezia

Participating Institutions

Commissioning and Funding Body

The project is funded by the German Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure following a resolution of the German Parliament.

Project Holder

ARCH+ Verein zur Förderung des Architektur
und Stadtdiskurses e.V.
Friedrichstraße 23a
D-10969 Berlin

Executing Institution

Arsenale Institute for Politics of Representation
Castello, 1430/A
Riva dei Sette Martiri
I-30122 Venezia

Concept and Curating

Dr. Wolfgang Scheppe, Zürich, CH

Architecture and Production

Marie Letz, München, DE

Installation, Hanging, Restoration

Rita Fortin, Venice, IT

Research participation

Dr. Bastiaan van der Velden, Heerlen, NE
Hampton C. Wayt, Aiken, USA
Gerd Jantzen, Hamburg, DE

Coordination

Christine Rüb, Berlin, DE

Graphic design

Paul Zech / Carla Selva Matthes, Leipzig, DE

Auto-Union Typ-B, Rennlimousine „Lucca-Wagen“

Meisterschule für Karosserie- und Fahrzeugbau,
Leipzig - Leisnig - Erlbach, Hauptstrasse 21
D-04703 Leisnig

Artists

Ant Farm
Siegfried Ebeling
Buckminster Fuller
General Idea
Richard Hamilton
John Heartfield
Allan Kaprow
Oskar de Kiefte
Germaine Krull
Alfred Kubin
Fritz Lang
Paco Marcial
Le Corbusier
Man Ray
Étienne-Jules Marey
Bruno Munari
Isamu Noguchi
Eduardo Paolozzi
Cesare A. Poggi
Fritz Schleifer
Alexander Stollberg
Florian Süssmayr
Blaise Tobia