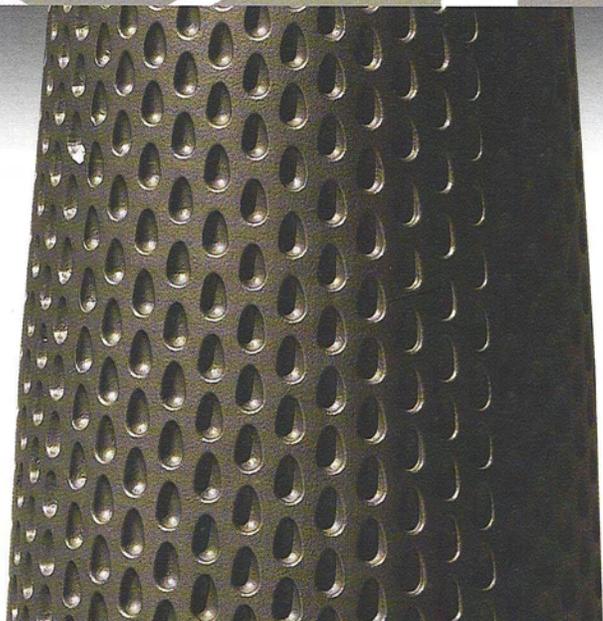


Tramway

supports de ligne et mobilier urbain



GHTM



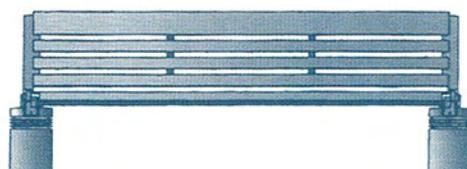
Une ville belle à voir, douce à vivre

A beautiful town and a pleasant place to live

Carrefours d'activités façonnés autour des échanges entre les hommes, les cités sont des lieux d'expressions, de circulations, de vies multiples. Chaque ville, avec sa personnalité, sa problématique, est une géographie et une histoire, qui s'écrivent tous les jours. Prendre en compte le bâti et le fait architectural, comprendre les logiques, les organisations, les flux et leurs évolutions, lire les différents niveaux d'usage, les lieux de foule, les espaces plus intimes et réinventer la simplicité et la convivialité, telles sont les réponses à apporter pour accompagner les mutations urbaines. A travers une mise en valeur, une mise en scène, mais aussi une mise en œuvre, les mobiliers urbains d'éclairage, d'ambiance et de circulation permettent une appropriation des espaces par les différents publics. Leur esthétique et leur pertinence, signent la qualité d'une ville au quotidien, pour garantir sa dynamique, son attractivité et son lien social.

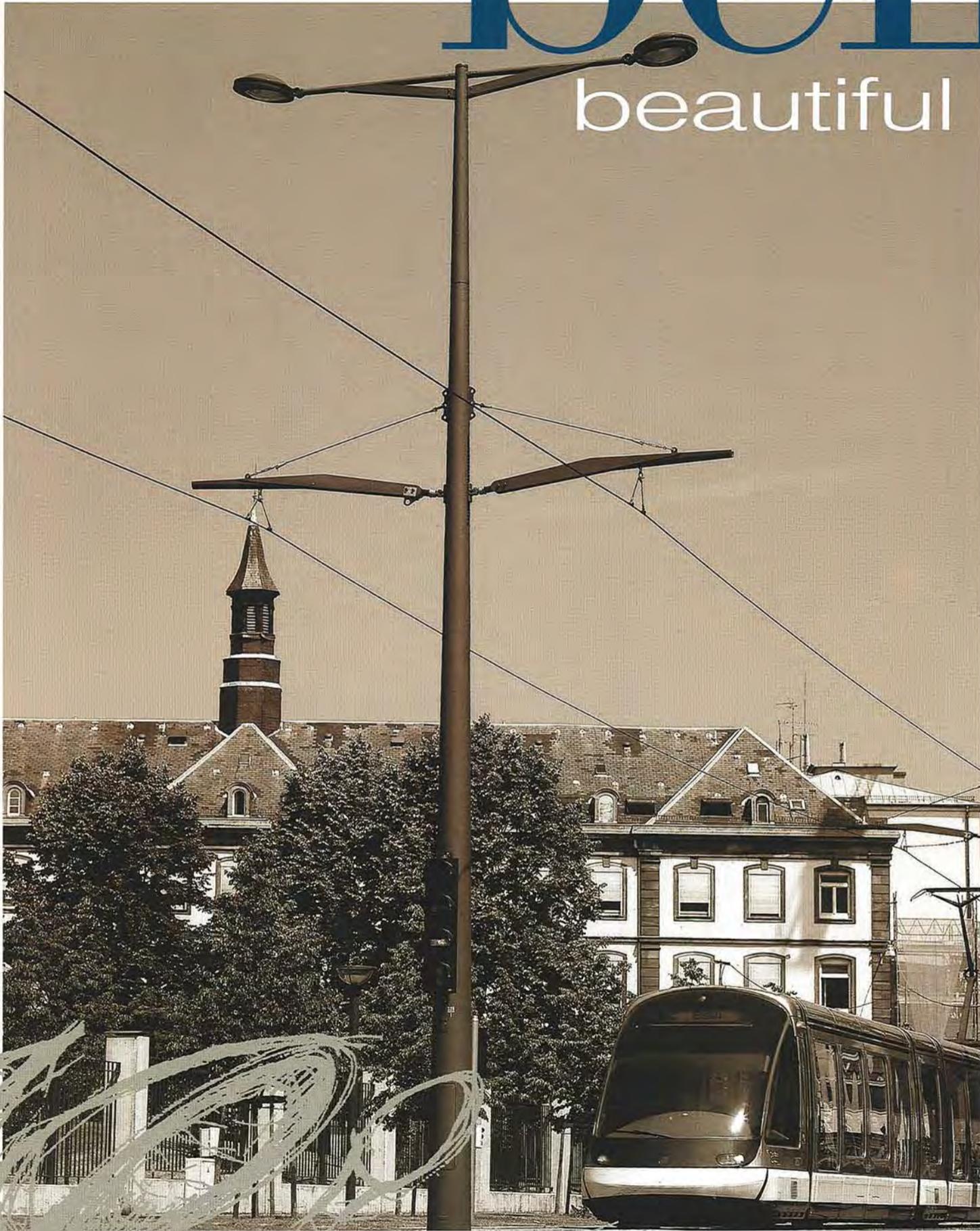
Melting-pots of activity shaped around human interactions, our city centres are places where people express themselves, move around, and live out a multiplicity of lives. With a personality and problems all its own, each city's geography and history are in a state of constant flux. Taking into account structure and architecture; understanding the logic and organisation at work, flow patterns and the way they evolve; appreciating the different strata of use, the contrasts between busy and more intimate areas; and rediscovering simplicity and friendliness - these are the kinds of factors that need addressing during urban transformation. Street lighting and decorative or functional street furniture can all help the different users to claim ownership of the various spaces. As people go about their daily lives, the appropriateness and aesthetic quality of these features make up the quality of a city, contributing to its dynamism, appeal and social connection.

GHM



belle

beautiful



Les tramways, le développement durable

Tramways, sustainable development

La croissance des villes et la saturation automobile, avec son cortège de nuisances, obligent aujourd'hui à repenser les accès, les circulations, l'occupation des surfaces du "milieu urbain". Il s'agit notamment de reconquérir d'autres modes de déplacement en réhabilitant, entre autres, le transport public. C'est une planification écologique et économique. Elle impose ses grandes orientations urbanistiques, ses schémas de développements, ses chartes d'aménagements. Elle conduit des réflexions qui doivent permettre de désenclaver les territoires et de réinstaller le relationnel en reliant qualitativement les agglomérations aux cœurs des villes. L'installation du tramway, avec son tracé qui réinvente des situations nouvelles, avec ses parkings de délestage qui désengorgent le trafic, est aujourd'hui une clé. Dessiner, irriguer, valoriser un environnement, permet la redéfinition et la redécouverte des lieux et des paysages, favorise la cohérence spatiale et signe une reprise en main de la façon de vivre durablement la ville, dans le confort, l'agrément et la sécurité.

The growth of cities and traffic congestion, with pollution in its wake, is forcing us nowadays to rethink access, traffic patterns and the use of space in the "urban environment". We are having to bring back other means of transportation by investing in public transport, among other things. This is environmental and economic planning, which will establish broad planning guidelines, development programmes and charters for improvement. The resulting rethinking should enable whole areas to be opened up, and links to be re-established between city centres and suburbs. The establishment of a tramway system is now one of the keys, with its route creating new situations, and its traffic-clearing park-and-ride schemes. Designing, developing and enhancing an environment allows us to redefine and rediscover areas and urban landscapes, promotes spatial coherence, and encourages a return to a sustainable way of town living in surroundings that are comfortable, pleasant and safe.

GHM

durable

enduring



est

L'esthétique, la première dimension de la réussite

Design, the first step to success

Lesthétique signe l'évidence. Elle donne l'impression que les choses ont toujours été là, à la bonne place. En participant aux paysages et en apportant, dans la durée, quelque chose de plus qui invite à l'usage, l'esthétique respecte, valorise et rassure l'utilisateur. Elle lui permet de se sentir en accord avec son environnement.

L'esthétique inspire le tram

Parce qu'il est vecteur, qu'il maille et traverse, structure et organise une agglomération, l'univers du tram est élément d'architecture, message et "mobilier urbain". En associant la fonction et l'émotion, en habillant les logistiques de signalisation, les systèmes d'usages, de sécurités et de confort, l'esthétique construit l'univers du tram. Elle l'insère, l'apprivoise et lui confère toutes les dimensions de son intégration. En le faisant accepter, fréquenter, en l'installant durablement en osmose avec l'évolution d'une ville, l'esthétique réalise une alchimie, véritable condition de pérennité.

Le designer et GHM

Innovateur permanent, GHM signe depuis toujours l'intemporel. Ce mariage d'audace maîtrisée, de simplicité heureuse et de cadrage de l'ensemble des problématiques au service d'objectifs bien identifiés lui apporte une réputation qui perdure depuis plus d'un siècle. Partenaire de réflexion, de conception et fabricant renommé, GHM traduit depuis longtemps la "patte" des designers. Grâce à son expérience dans la maîtrise de l'ensemble des process, GHM leur apporte la fonte, un matériau de qualité dont il sait reculer les limites. Artisan de la matière, il fonde dans un processus industrialisé, et leur garantit les réponses techniques et la faisabilité dans une fidélité esthétique soignée. Il permet à ces créatifs visionnaires d'exprimer en toute liberté l'étendue de leur talent, tout en répondant aux contraintes des marchés, sur les plans techniques comme budgétaires.

Design is responsible for perception. It gives the impression that things have always been there, in just the right place. By contributing to the urban landscape and by bringing an extra something over the long-term that invites familiarity, design shows respect for users, uplifts and reassures them, allowing them to feel at one with their surroundings.

Design inspires the tram

Because it is a carrier, because it meshes and crosses, structures and organises a city, the world of the tram is an architectural element, a message and an item of "street furniture". By linking function and feeling, by improving the look of signage logistics and systems for use, safety and comfort, design can create a whole "tram world"; it can boost its acceptance, overcome resistance and set up an environment of integration. In winning acceptance and popularity, establishing itself in sustainable harmony with the evolution of a city, design brings about a chemistry that is a prerequisite for endurance.

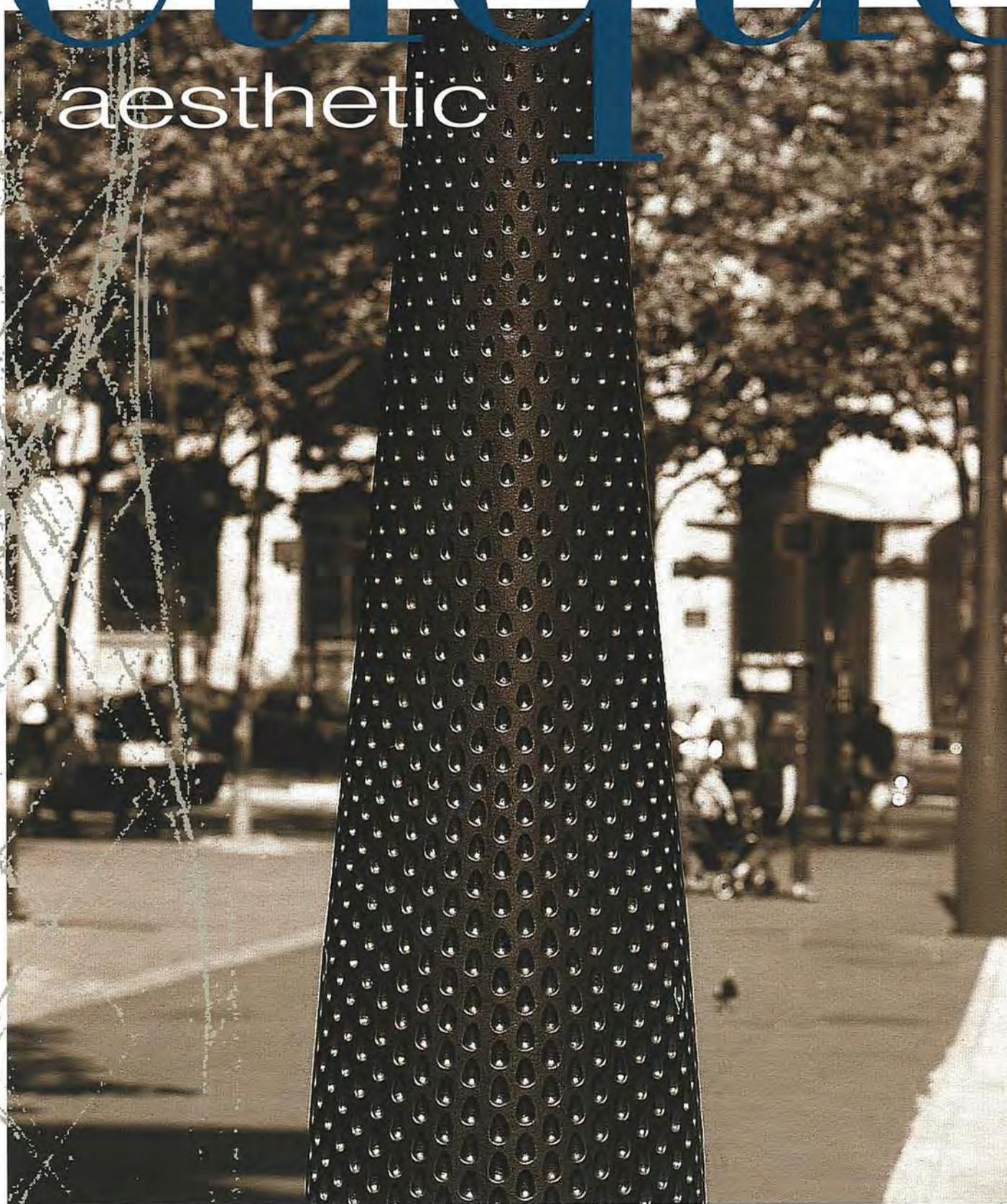
The designer and GHM

Constantly innovative, GHM has always been in the business of creating timelessness. This fusion of controlled boldness, happy simplicity and overall awareness of the issues involved, applied to clearly-defined objectives, brings it a reputation that has lasted for over a century. A valued partner in analysis and design, and a renowned manufacturer, GHM has been breathing life into the designers' "touch" for a long time. Through its experience and mastery of the whole process, GHM offers them a high-quality material in cast iron, with which it is continually pushing the envelope. Because it casts the material with a craftsman's skill, but in an industrialised process, it promises designers technical solutions and feasibility, with careful faithfulness to design. It allows these visionary creators complete freedom to express their talent, whilst conforming to market constraints, both budgetary and technical.

GHM

hétorique

aesthetic



exc

Une tradition, un savoir-faire d'excellence

Tradition, unparalleled expertise

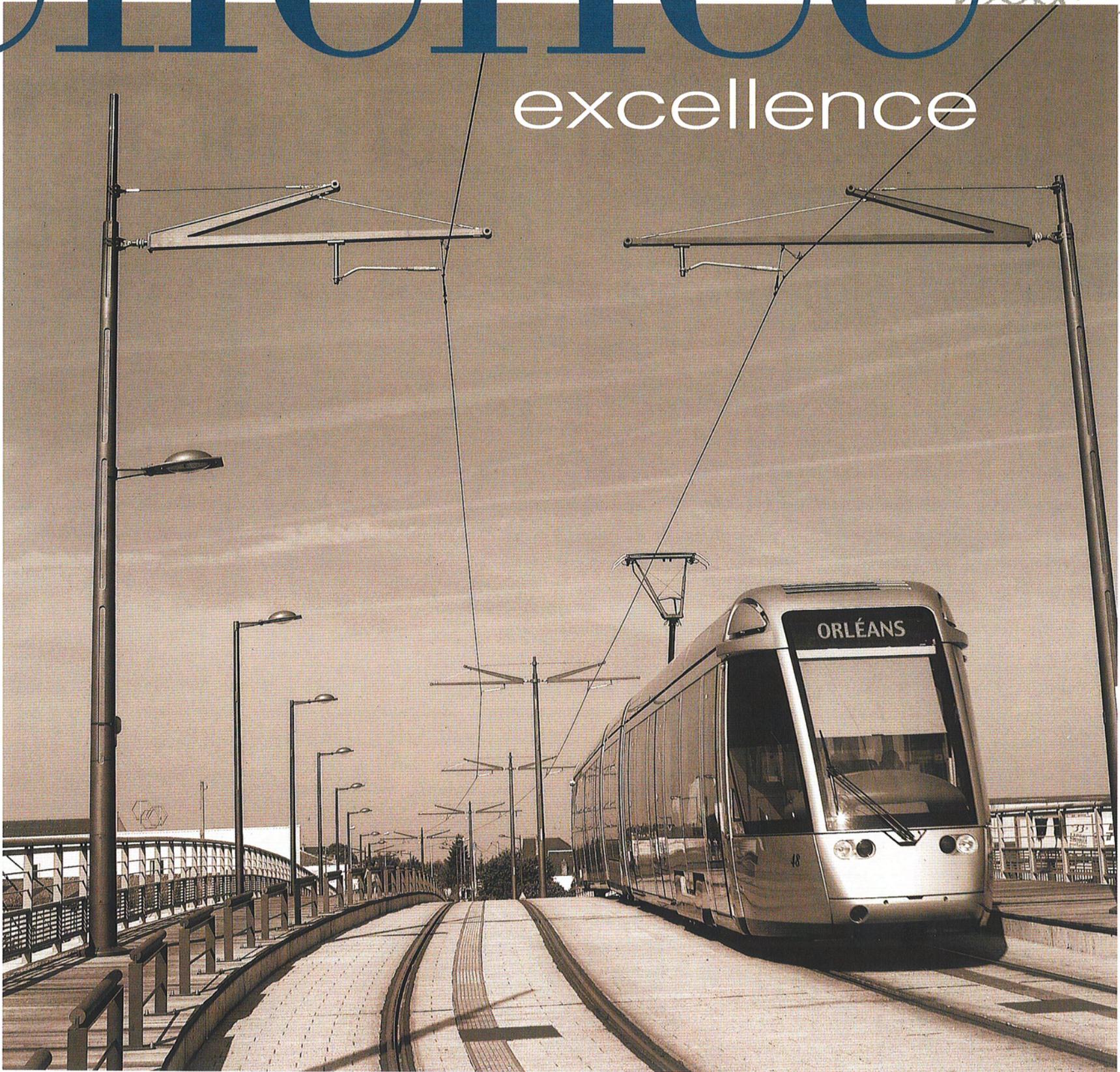
Les dosages, la coulée, les moules, les traitements, les finitions... C'est une solide culture que possède GHM depuis 1840, à travers sa tradition, son expérience et son irremplaçable "savoir fonte". Son important bureau d'études intégré analyse toutes les demandes, les implications des problématiques rencontrées et permet de répondre complètement, en apportant, à chaque fois, les solutions personnalisées les plus pertinentes et les mieux adaptées. Une collaboration fructueuse avec de grands designers concrétise l'invention de lignes de produits originales, dans leurs différentes expressions. Ces "univers" répondent à l'ensemble des questions urbaines, de l'éclairage aux mobiliers, en passant par des équipements techniques et de sécurité, dans une incomparable mise en valeur des sites. Aujourd'hui GHM, premier fondeur d'Europe de mobilier et d'éclairage urbain, peut s'appuyer sur de prestigieuses références, des Champs-Élysées aux aménagements urbains de la ville de Lyon, (éclairage, mobilier, tramway) qui deviennent des valeurs patrimoniales.

Proportions, casting, moulds, treatments and finishing... Since 1840, GHM has had a solid background in the field, through its tradition, experience and irreplaceable knowledge of cast iron. Its extensive in-house design office analyses all the requirements and implications of issues encountered, enabling GHM to come up with comprehensive answers, providing the most pertinent and suitable personalised solutions every time. Highly productive collaborations with major designers result in original product lines, reflecting their individual styles. These "worlds" provide an answer to all urban questions from lighting to street furniture, via technical and safety equipment, for incomparable development projects. Today, GHM, Europe's leading manufacturer of street lighting and furniture, can point out prestigious examples of its work, from the Champs-Élysées to city developments in Lyons (lighting, street furniture and the tramway), fast becoming heritage features.

GHM

ellen

excellence



tech

Systemes et multi-fonctionnalité des mâts à effort

Systems and multi-functionality support posts for tramways

Résistances particulières aux différentes sollicitations, à l'usure, aux corrosions, polyvalences et adaptabilités... la spécificité des besoins de fonctionnement d'un "Tram" impose des approches sur mesure pour l'ensemble des équipements et de leurs périphériques. Etudier, créer, modéliser, tester : toutes les capacités de GHM et les partenariats solides et fructueux développés avec les designers, permettent de traiter les différentes contraintes techniques dans le respect et la fidélité à l'esthétique.

Particular resistance to various deteriorations, to wear, corrosion, versatility and adaptability... the specific operational needs of trams demand a tailor-made approach for all equipment and peripherals. Research, design, modelling and testing: all the capabilities of GHM and its solid, productive partnerships with designers enable it to manage the various technical constraints, while always remaining true to and respecting aesthetics.

GHM



unicité

technically advanced

Capacité et expérience

Avec un effectif de 350 personnes, GHM Sommevoire dispose au sein de son groupe d'une puissance de fusion annuelle de plus de 70 000 tonnes. Ses capacités de conception et de fabrication de mobiliers urbains et d'éclairage en fonte à graphite lamellaire ou sphéroïdal, en aluminium moulé, en bronze et en acier plié à façon, sont avec ses deux grands départements, chaudronnerie et fonderie, uniques en Europe. Son expérience s'appuie sur l'équipement en supports de lignes de six tramways : Limoges, Lyon, Nancy, Orléans, Saint-Étienne, Strasbourg, et sur la réalisation conjointe des supports techniques et des mobiliers urbains de Bordeaux, Lyon, Nantes et Orléans. Depuis 2001, les méthodes et les procédés de fabrication des produits GHM Sommevoire sont confirmés par la certification ISO 9001 SGS ICS.

Capacity and experience

With a staff of 350, GHM Sommevoire has an annual founding rate of more than 70,000 tonnes across the whole group. Its design and manufacturing capacity for street furniture and street lighting equipment in lamellar or spheroidal graphite cast iron, cast aluminium, bronze and formed steel, along with its two large sheet-metalwork and foundry departments, are unique in Europe. Their experience is demonstrated in the support equipment for six tramways, in Limoges, Lyons, Nancy, Orléans, Saint-Étienne and Strasbourg, and jointly-produced technical supports and street furniture in Bordeaux, Lyons, Nantes and Orléans. Since 2001, the manufacturing methods and processes for GHM Sommevoire products have been covered by SGS ICS ISO 9001 certification.

La plasticité d'une matière

En plus d'un "grain", d'une couleur, d'une "robe" et d'une présence ancrée dans la mémoire collective, la fonte est urbaine parce que la fonte est chaleureuse et pérenne. Elle installe, elle apaise, elle sécurise. Modulable, elle permet de nombreuses déclinaisons produits, avec une grande liberté de formes et d'aspects. Ses performances sont également remarquables. Elle est stable à cœur, sa résistance à la corrosion est très importante, pratiquement sans maintenance. Monobloc jusque dans les détails, elle s'affranchit de toute soudure. Développée dans de fortes épaisseurs, elle permet des réalisations dans des diamètres bien inférieurs à l'acier, pour des efforts équivalents. Sa tenue aux chocs est exceptionnelle comme le démontrent les essais "crash test" du laboratoire lyonnais LIER : 36 000 joules sans impact en surface ni déformation permanente. Ses différents reliefs et textures apportent, de plus, des solutions contre l'affichage et les vandalismes.



A versatile material

More than just its "texture", its colour, its "look", and its presence in our collective memory, cast iron is urban because it is warm and perennial. It is comfortable and comforting, and provides a feeling of security. Its versatility makes possible numerous product variations, with enormous freedom of form and appearance. Its performance is equally remarkable, by nature highly stable, with significant resistance to corrosion, and requiring hardly any maintenance. One-piece casting right down to the detailing means no welding is needed at all. Usable in large thicknesses, it can conversely be used at diameters smaller than steel with equivalent strength. The material has outstanding shock resistance, demonstrated in crash testing at the LIER laboratory in Lyons, where it withstood 36,000 joules with no signs of impact on the surface or permanent deformation. Furthermore, the different textures and reliefs available offer solutions against fly-posting and vandalism.



réus

SUCCESSES

L'aménagement réfléchi au service de l'urbanisme contemporain

Well-thought-out development at the service
of today's city planners

Anticipation, imagination, analyses globales et détaillées de projets, adaptations, cohérences des implantations et des développements possibles, études d'impact et d'environnement, investissements, tels sont les aspects traités dans les villes qui ont choisi le "Tram". Leurs aménagements se révèlent un choix d'avenir. Elles ont intégré les changements et les besoins futurs tout en explorant les origines et les racines. C'est en effet le retraitement d'une histoire, le remodelage d'une relation, la redéfinition d'un nouveau "vivre ensemble" qui se sont agrégés autour de chaque personnalité urbaine. L'urbaniste, l'architecte, le designer, le fondateur y ont pris toute leur place. Ils ont inscrit, sur le terrain, leur technicité, leur créativité, leur richesse, leur vitalité et leur humanité. Tous ensemble, ils sont devenus des passeurs. Les réalisations de Lyon, Nancy, Nantes, Orléans, Saint-Étienne et Strasbourg en sont les meilleurs exemples. La qualité du design et l'inventivité technique ont apporté toute leur contribution à ces cités.

Cities that have chosen tramway systems have had to consider the following aspects: anticipation, imagination, overall and detailed project analysis, adaptations, cohesion of installations and potential developments, impact and environmental studies, and investment. Their plans have represented a choice for the future, and have incorporated changes and future needs, while exploring origins and roots. So a story has been reworked, a relationship remodelled, and a new notion of community living redefined around each city's personality. The town planner, the architect, the designer and the foundry-man have each had their role to play, leaving their mark in the field with their technical expertise, creativity, richness, vitality and humanity. The projects in Lyons, Nancy, Nantes, Orléans, Saint-Étienne and Strasbourg are supreme examples of this. Quality of design and technical innovation have both made major contributions in these cities.

GHM

sites

Strasbourg

Saint-Etienne

Nancy

Orléans

Limoges

Lyon



Conception Strasbourg

Dans une mise en valeur qui permet de redécouvrir la ville, l'habillage du parcours du tramway en mobilier urbain et de circulation développe ses "ramures", sobres, épurées, aériennes, en légèreté et en finesse. Et l'usage s'y marie à la forme en toute simplicité. La fonte intemporelle apporte, bien sûr, son cachet d'élégance et de discrétion.

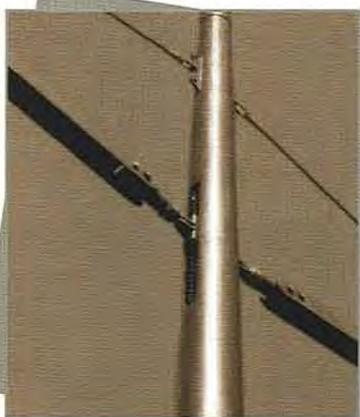
In a development that made it possible to rediscover the city, the street and traffic furniture equipping the tram routes unfurls clean-lined, refined, aerial "branches" lightly and with finesse. Form and function unite here in all simplicity. The use of cast iron brings its own timeless brand of understated elegance.





Pour réduire l'encombrement des poteaux support de ligne tout en prenant en compte les contraintes mécaniques spécifiques au site, la fonte à graphite sphéroïdal apporte la bonne réponse.

C. Bové



Elle permet en effet, une réduction sensible des diamètres, des dimensions identiques pour des gammes d'efforts différents et une fabrication en "monobloc" jusqu'aux détails de fixations. Charly Bové a également imaginé un dessin novateur, de forme cassée, pour les consoles support de ligne et les crosses d'éclairage public. En acier galvanisé plié à façon, ces consoles sont arrimées aux poteaux par un système articulé. Le réglage en altimétrie est assuré par une ou deux crémaillères obtenues par moulage en "défoncé" dans le poteau, reprenant, sans aucun jeu, les efforts verticaux (système breveté). Pour compléter la discrétion de l'aspect technique, un rail Halfen inséré dans les consoles, offre une grande liberté de positionnement des fils de contact, réduisant ainsi le nombre de modèles utilisés.

Maîtrise d'ouvrage : CTS

Maîtrise d'œuvre :

GETAS/PETER - SEMALY.

Spheroidal graphite cast iron is an excellent solution for minimising the bulk of posts for overhead lines, taking into account the specific mechanical requirements of the site. This material permits an appreciable reduction in diameter, or the same dimensions for different force ranges, and one-piece casting right down to fixing details.



Charly Bové has also developed an innovative design, with broken lines, for overhead line support arms and street lighting brackets. Constructed in galvanised formed steel, these support arms are secured to the posts by an articulated system. Height adjustment is by one or two racks produced by "rutting-in" casting on the post, taking up the vertical forces with no play (patented system). To round off the technical elegance, a Halfen rail within the brackets permits great freedom in positioning the contact wires, reducing the number of different patterns needed.

Client : CTS

Principal contractor :

GETAS/PETER - SEMALY

GHM

Conception

Nancy



Face à une nécessaire requalification de son réseau de transports en commun, Nancy, ville de l'art nouveau, devait s'inspirer, pour l'équipement et l'habillage du parcours de son nouveau tramway, de ces formes fluides et de ce regard sur la nature et le végétal qui ont fait une part de sa notoriété. "Enroulés" simples ou ouverts en "V" jusqu'à la tête éclairante, nus ou "enrobés" avec des embases à motif, ses mâts "multifonctions" apportent ce côté unique qui, au-delà de l'efficacité technique délivre un message empreint d'une touche de sensualité.

Faced with the much-needed modernisation of its public transport network, Nancy, the city of Art Nouveau, took inspiration from its familiar fluid forms and emphasis on nature and foliage in the equipping and dressing of the tram network. Its "multifunctional" posts, of simple "swan-neck" design or opening out into a "V" with dual luminaires, plain or "clad" with decorative bases, combine a sensuous touch with technical efficiency.



GHM

C. Bové

Le nouveau concept de mâts supports de tramway, centraux et latéraux, intégrant totalement, selon la volonté du designer, le luminaire d'éclairage public, a nécessité une collaboration intense entre partenaires. La fonte en "monobloc" était une vraie réponse pour réaliser, en les respectant totalement, les formes "en continu" imaginées par Charly Bové. Dans cette expression, les consoles en acier plié à façon, bénéficient aussi d'un système original de crémaillères latérales. Très discrètes, elles prolongent le dessin général et remplacent avantageusement les cerclages.



The new design for central and lateral tramway support posts, fully incorporating, if the designer so wishes, street lighting, has required intense collaboration between working partners. "One-piece" casting was a perfect solution for faithfully reproducing the "flowing" shapes designed by Charly Bové. In this design, the formed steel arms also benefit from an original system of lateral racks. These very discreetly continue the general design and replace clips. The different types of posts are designed to accept various accessories, as required, such as banners, communication supports and other functional elements.

Client : CUGN

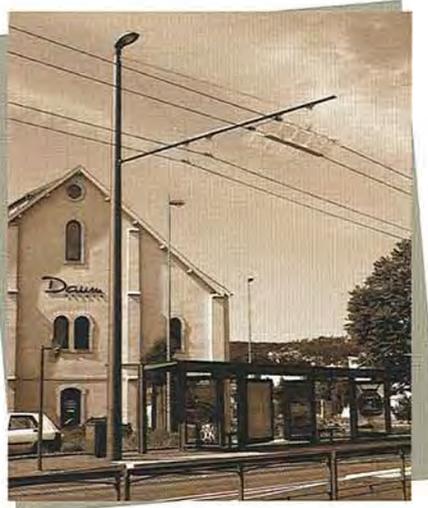
Principal contractor : THALES. INGEROP



Les différents mâts sont conçus pour recevoir, selon le besoin, des accessoires variés tels que kakémonos, supports de communication ou autres éléments fonctionnels.

Maîtrise d'ouvrage : CUGN

Maîtrise d'œuvre : THALES. INGEROP



Conception

Lyon

Avec la signature de Jean-Michel Wilmotte, la métropole lyonnaise illustre, à travers ses mobiliers de circulation, l'implantation de son tramway. Tout en rondeurs futuristes, ce dernier glisse sur son parcours dans une magnifique redécouverte de la ville. Egalement équipée de mobilier urbain d'aménagement, Lyon profite dans le même temps, de la mise en valeur de nouveaux espaces de vie, dont l'organisation harmonieuse et le design sobre et discret, apportent les repères nécessaires et permettent la mise en avant d'une personnalité de grande ville et de son évolution maîtrisée.

The Lyons city centre tramway system is well known for its traffic furniture by Jean-Michel Wilmotte. The tram, with futuristic rounded contours, glides on its way in a magnificent rediscovery of the city. At the same time, Lyons has also benefited from the development of new living spaces, also featuring street furniture, whose attractive organisation and simple, tasteful designs create the necessary landmarks and are paving the way for the advancement of the spirit of the city and its controlled development.



J-M. Wilmotte

Sous la responsabilité du chef de projet Dominique GAUTIER de l'atelier d'architecture Bruno DUMETIER, les mâts mixtes multifonctions, tous construits sur une même base, sont une réponse économique à une esthétique et une cohérence dimensionnelle, permettant la réduction du nombre de modèles de façon conséquente.



Transversaux, centraux, latéraux, tenseurs, selon leurs agencements, avec manchons ou consoles haubanées simples ou doubles, tous ces supports répondent à de multiples fonctions: support de signalisation, kakémonos, éclairage public...



Par son design "en stries" et son travail de surface, la partie basse des mâts, prend en compte les éventualités de chocs et limite les traces dues aux impacts de véhicules. L'utilisation de la fonte apporte une discrétion et une harmonie, en diminuant nettement par rapport à l'équivalent acier, les diamètres en tête et en pied de mât.
Maîtrise d'ouvrage : SYTRAL
Maîtrise d'œuvre : SEMALY. AABD

Under project director Dominique Gautier from the Bruno Dumetier architects' practice, the mixed multi-purpose posts, all built on the same base, are an economical solution to design and dimensional coherence, enabling a sizeable reduction in the number of patterns.



Whether transverse, central, lateral, strainers, according to their fitting, with sleeves or single or double stayed arms, all these supports have different functions: signage support, banners, street lighting...



The "grooved" design and surface work on the lower part of the posts takes accidents into account and limits the traces left by vehicle impacts. The use of cast iron lends subtlety and harmony, whilst noticeably reducing the diameters at the top and bottom of the post, compared with steel.

Client : SYTRAL

Principal contractor : SEMALY. AABD

Lyon

Installé depuis plusieurs années, ce mobilier de la ville de Lyon, conçu par Jean-Michel Wilmotte et réalisé par GHM, a démontré sa robustesse, son homogénéité et sa très bonne intégration.

L'industrialisation de ces produits, dans un souci de parfait respect du design, a consisté à intégrer les contraintes mécaniques et techniques :

- en facilitant les modalités de pose.
- en limitant et en simplifiant au maximum les interventions de maintenance.
- en proposant des solutions techniques fiables et optimisées.

Très soignée et particulièrement intéressante en surface, la fonte apporte une solide réponse aux différentes agressions du milieu extérieur urbain : chocs, impacts, affichages sauvages, tags...

L'ensemble du mobilier est traité par métallisation (projection de zinc en fusion) et revêtu de peinture poudre thermo-durcissable polyester, présentant une excellente résistance aux UV.

In place for several years now, this Lyons street furniture, designed by Jean-Michel Wilmotte and produced by GHM, has proved its sturdiness, homogeneity and successful integration. Putting these products into production, where a prime concern was total respect for the design, involved reconciling the constraints of safety, reliability, installation and maintenance.

Well-kept and with a particularly interesting surface, cast iron offers a sturdy solution in the harsh outdoor urban environment.

All of the street furniture is zinc plated and powder-coated with a thermosetting polyester paint, offering excellent UV resistance.



Porte-vélos

En fonte à graphite sphéroïdal, ce matériel esthétique et robuste, solidement scellé au sol, supporte une utilisation rude et fréquente.

Bike racks

Made from spheroidal graphite cast iron, this aesthetic, sturdy unit, firmly fixed into the ground, will stand up to frequent, rough use.



Potelets

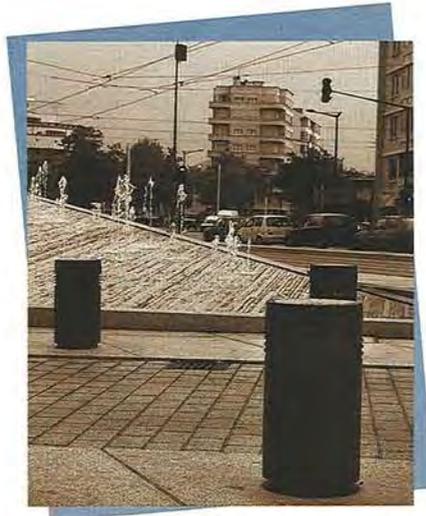
Très résistants, ces potelets présentent une géométrie et un grain de surface spécialement étudiés contre l'affichage et les tags. Ils sont proposés en version fixe, amovible ou avec fusible qui permet, en cas de choc violent, la réutilisation rapide du potelet, sans intervention de génie civil.

Stanchions

These very sturdy stanchions have a geometry and surface texture specially-designed to prevent bill-posting and graffiti. They are available in fixed, removable or breakaway versions, the latter allowing rapid re-use without engineering intervention in the event of violent impact.

Corbeille

En fonte, résistante aux agressions, cette corbeille de 50 ou 80 litres, dispose d'un couvercle en aluminium pour en faciliter l'ouverture et d'un opercule d'obturation "vigipirate".



Waste bin

In sturdy cast iron, this 50 or 80 litre waste bin features an aluminium lid for easy opening and an inner security flap.



Bornes hautes

Développées en deux hauteurs et en versions lumineuses de différentes puissances, ces bornes en fonte GS, bénéficient de très utiles réglages de niveau. Elles présentent une exceptionnelle résistance au vandalisme par leur conception et le matériau utilisé.

Bollards

Produced in two heights and in illuminated versions of varying power, these bollards made from spheroidal graphite cast iron include very useful level adjusters. Extremely vandal-resistant thanks to their design and the material used.



Bancs

Doubles ou simples, ces bancs sont étudiés et conçus pour une sécurité maximale et un entretien réduit. Encastrés ou scellés sur sol fini, leur stabilité est totale. La fixation des bois en parclose leur apporte une résistance supplémentaire et une maintenance simplifiée.

Benches

Singles or double, these benches have been researched and designed for maximum safety and low maintenance. These benches are completely stable when built-in or cemented into the ground. The method of retaining the wooden slats makes the benches extra sturdy and easy to maintain.

Jardinière

Originale et décorative, avec son bandeau de forme en fonte moulée et son habillage en lames de bois traité, cette jardinière, parfaitement stabilisée par vis vérins comporte un bac amovible avec réserve d'eau.

Planter

Decorative and original, with a shaped, moulded rim in cast iron, clad with treated wood slats, this container, stabilised with adjustable jacking feet, has a removable trough with water reservoir.



Conception Orléans



Avec le design de ses mâts supports à profils évidés, surmontés de consoles en "multipinces", le parcours du "Tram" d'Orléans affirme clairement sa technologie, en intégrant, à l'efficacité, une esthétique millimétrée. Le mobilier d'accompagnement, à la fois dépouillé, précis et fluide, casse et arrondi légèrement ses angles. Il balise, informe et invite paisiblement à l'usage, dans une douceur fonctionnelle et une chaleur de la matière toute de simplicité.

With its support post design featuring hollow sections topped with "multi-clip" arms, the Orléans tramway proclaims its technology, while incorporating precision design to great effect. The accompanying street furniture, at the same time spare, precise, yet flowing, has broken, slightly rounded angles. With functional ease and the warmth of the material in all its simplicity, it catches the eye, evokes interest and quietly invites you to use it.

J-M. Wilmotte

De très faible diamètre, pour un impact et un encombrement réduits, la gamme de mâts du "Tram" d'Orléans a été particulièrement étudiée pour répondre à tout les cas d'implantations et d'utilisations (de 1 à 5 consoles, avec crosses d'éclairage voirie et piéton). Pour les zones "grand public", c'est même un mât nouveau, utilisé pour la première fois, qui garantit une sécurité maximale. Ce mât tendeur robuste et rigide, intègre discrètement les contrepoids de tension de lignes qui ne sont alors accessibles que par les portes de visite.

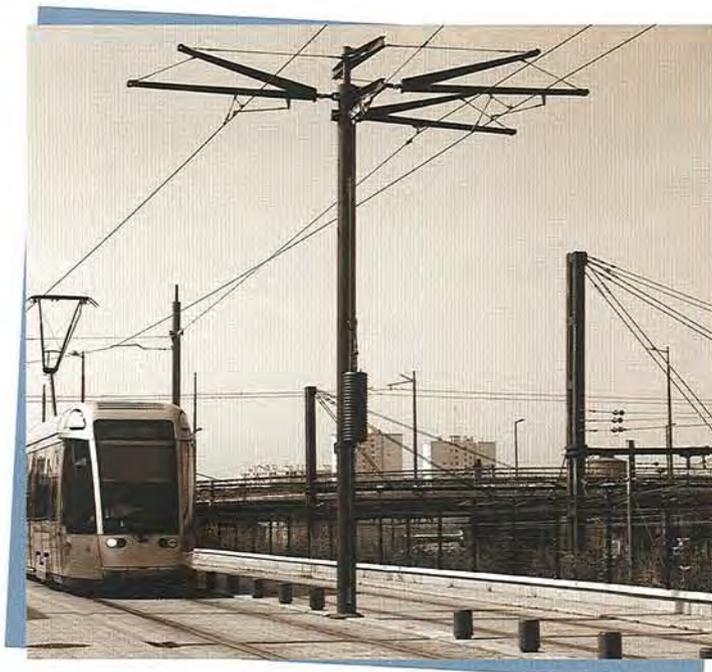


TEST Des mesures de résistances ont été spécialement réalisées pour le "Tram" d'Orléans, au "laboratoire d'essais Inrets Equipements de la route, "LIER". Sur un mât de hauteur de 7,20 m, pour un diamètre de 240 mm au pied, en épaisseur de 25 mm, les tests ont vérifié une tenue au choc supérieure à 36.000 joules. Les résultats sont clairs : aucun voilement de surface au point d'impact, aucune autre déformation et une aptitude à l'usage sans intervention.

With a very small diameter, for reduced impact and overall dimensions, the range of poles used on the Orléans Tram has been specially designed to meet all installation and operational requirements (1 to 5 arms, with road and pedestrian lighting brackets).

For "general public" zones, a new pole is being used for the first time, which guarantees maximum security. This tensioning pole is robust and rigid, and discretely includes the line tension counterweights which are only accessible via the inspection ports.

TEST Special strength measurements were made for the Orléans Tram at the LIER ("Laboratoire d'essais Inrets Equipements de la Route") - road equipment test laboratory. On a pole 7.20 m high, 240 mm diameter at the foot and 25 mm thick, the tests verified impact resistance in excess of 36 000 joules. The results are clear: no surface buckling at the point of impact, no other deformation and the pole can be used without intervention.



Orléans

La réalisation de l'ensemble de la gamme de mobilier urbain et lumière de l'intégralité du réseau tramway d'Orléans, constitue une vraie performance à plus d'un titre.



Deux contraintes s'imposaient : un calendrier extrêmement serré et une conception par le designer de nombreux produits en multimatériaux. Fonte, acier, aluminium moulé et profilé, bois, acier inoxydable, l'expérience et le savoir-faire de GHM dans l'utilisation et la mise en œuvre de ces différents composants ont permis d'offrir une réponse de grande qualité dans le respect du design et dans la tenue des délais.

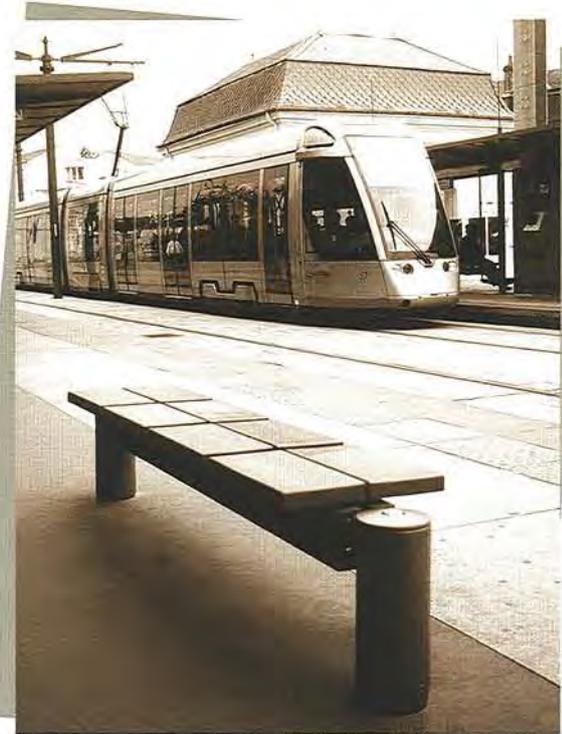


Chaque élément a été étudié en étroite collaboration avec le cabinet de design, pour en exprimer toute l'esthétique, en intégrant les problèmes de pose et en facilitant au maximum les interventions de maintenance. En effet, la qualité est totale, quand elle s'exprime jusque dans le détail, quand elle prend en compte les demandes et qu'elle va même au-delà des problématiques du commanditaire et des conditions d'utilisation des publics concernés. En recherchant, à travers des solutions innovantes, des aménagements plus simples, plus efficaces, plus économiques, GHM joue pleinement son rôle de force de proposition et de partenariat entre les différents acteurs.

Producing the entire range of street furniture and lighting for the whole Orléans tramway was a real performance in more ways than one. There were two main constraints: an extremely tight timetable and many products designed in multiple materials.



Cast iron, steel, moulded and profiled aluminium, wood, stainless steel, GHM's experience and expertise in the use and implementation of these different materials was an essential part of our high quality solution, respecting both design and deadlines.



Each part was studied in close cooperation with the design office, to provide all the aesthetic aspects while solving installation problems and facilitating maintenance operations as far as possible. In fact, the quality is total, when it is expressed down to the slightest detail and takes into account requirements beyond the sponsor's problems and official conditions for use by the public concerned.

By using innovative solutions to produce the most simple, efficient and economical developments, GHM acts as a force for proposal and partnership between the different operators involved.

Dans le cadre du mobilier d'Orléans, notons par exemple :

- La diminution sensible des vis de fixation des bois de banc au profit de parcloses pour permettre une intervention d'entretien simple et rapide.
- La prise en compte des contraintes du plan "vigipirate" pour les corbeilles de propreté.
- la réponse aux efforts de passage des véhicules sur les grilles d'arbres, leur traitement de surface antidérapant et leur modularité par le biais d'une partie centrale démontable.



- La conception et les tests aux chocs des bornes anti-franchissement pour parer à des conditions d'utilisation sévères, tout en préservant les bandes de granit de l'assise (intégration d'un fusible à la rupture contrôlée, simple à remplacer, sans intervention de génie civil).

Maîtrise d'ouvrage :

SEMTAO - TRANSAMO

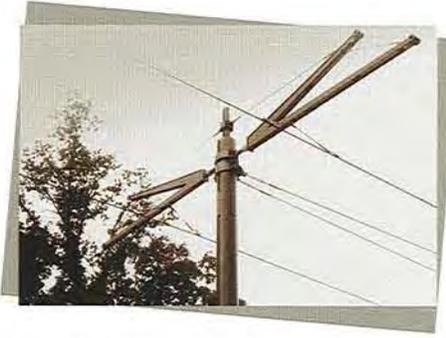
Maîtrise d'œuvre :

SYSTRA - SETEC - GOVERNOR



Concerning the Orléans furniture, note for example:

- The distinct reduction in screws mounting wooden seats and their replacement with high panels for fast, easy intervention.



- Consideration of the "vigipirate" (anti-terrorist) plan for waste bins.
- The response to forces of passing vehicles on tree grates, their non-slip surface treatment and modularity with a removable central part.



- The design and impact testing of anti-through switch terminals to meet severe operating conditions, while preserving the strips of granite seating (integration of a delayed-action fuse, easy to replace with no need for structural operations).

Client: SEMTAO - TRANSAMO

Principal contractor: SYSTRA - SETEC - GOVERNOR



Conception

Saint-Etienne



Imaginé dans le cadre du plan de relance "Rue des Docteurs Charcot", c'est un faisceau cerclé d'une ligature, un "godron", qui caractérise tous les mâts du parcours du tramway de Saint-Etienne. Ce "travail" en relief, qui répond à sa manière, aux traditionnelles cannelures, voit sa différence complétée avec originalité par des pointes lumineuses en tête de mât, blanches le jour et bleutées la nuit. Le mobilier "lumière", quant à lui, d'une simplicité efficace et confortable, balise et réunit les espaces dans une agréable invitation à la détente et à la convivialité.

Designed as part of the "Rue des Docteurs Charcot" restoration plan, it is a beam circled with a ligature, a "gadron", which characterizes all the poles on the Saint-Etienne tramway. This relief "work", which in its way matches the traditional grooves, is completed in an original manner with point spots on the top of the pole, white during the day and blue at night. The "light" fixture is very simple and comfortable, lighting and linking areas in a pleasant invitation to relaxation and enjoyment.



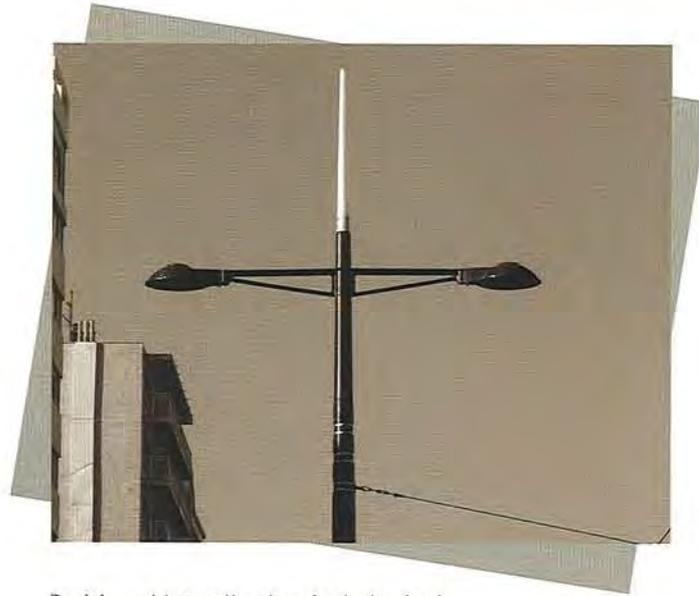
J-M. Verney-Carron et J-L. Mathais

Développés pour la ville de Saint-Etienne en collaboration avec les designers et la maîtrise d'œuvre, les supports de lignes aériennes de contact possèdent des caractéristiques très intéressantes. Disposés latéralement, ils intègrent un éclairage fonctionnel simple ou double, monté sur crosse en aluminium moulé. En terme de résistance, les performances des mâts permettent de multiples fonctions, telles que support pour kakémono, signalisation ferroviaire ou routière, panneau d'information.



De dimensionnel identique sur l'ensemble de la ligne pour des diamètres plus faibles qu'en acier, ils répondent aux différents efforts et s'intègrent parfaitement au site. Monoblocs en fonte GS, avec une surface en relief limitant les affichages sauvages, ils sont revêtus d'une peinture poudre thermodurcissable polyester et offrent une résistance importante à la corrosion. Stabilité, robustesse, esthétique et durabilité sont les qualités essentielles de ces supports.

Developed for Saint-Etienne in association with designers and contract owners, the overhead power line supports have very interesting characteristics.



Positioned laterally, they include single or double functional lighting on a moulded aluminium bracket.

Performances of poles in terms of resistance, make them multifunctional, such as support for a "kakemono", railway or road signals and information panels.

Dimensions are identical throughout the line for smaller diameters than in steel, and they can withstand the different stresses, as well as being perfectly integrated into the site.

Single unit in spheroidal graphite cast iron, with a surface in relief, limiting unlicensed posting, they are coated with polyester thermohardening powdered paint, providing strong corrosion resistance.

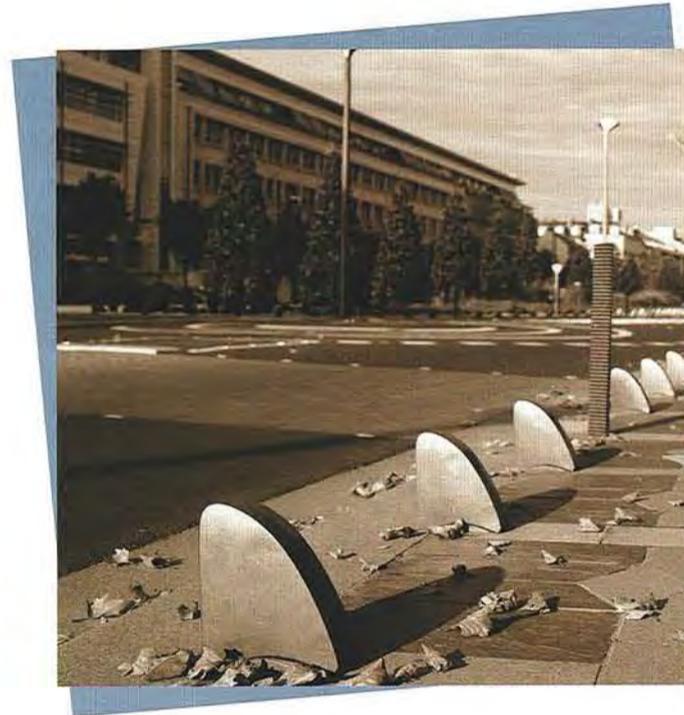
Stability, strength, looks and durability are the essential qualities of these supports.

urba

De nombreuses villes font appel au "savoir fonte" de GHM pour le mobilier d'accompagnement de leur tramway. Elles lui ont permis de travailler avec autant de designers réputés, pour traduire leur talent et réaliser, à chaque fois, des aménagements réussis qui deviennent de prestigieuses références.

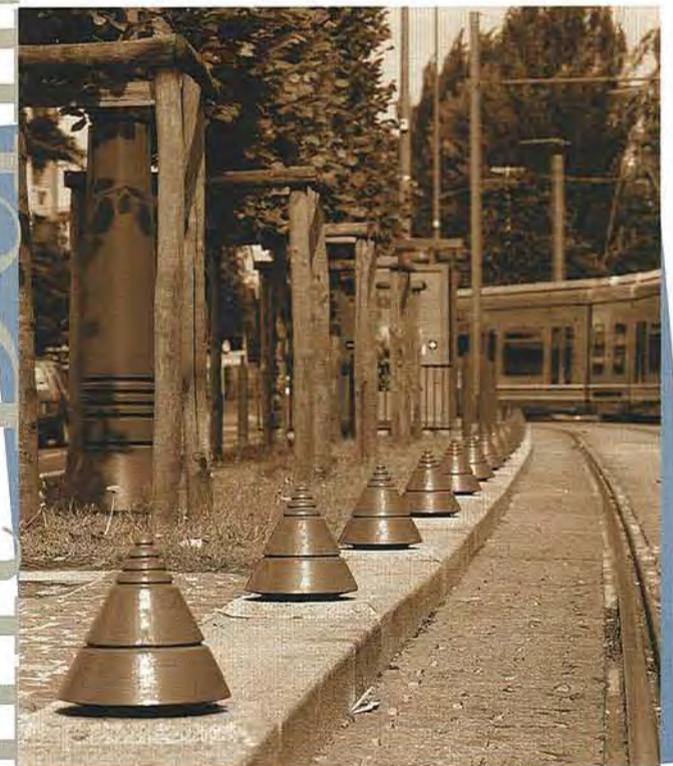
Many cities call on GHM's expertise for the street furniture to accompany their tramways. They have given him the opportunity to work with many talented designers, giving expression to their ideas and producing successful schemes every time to add to the list of prestigious references.

Conception
Bruno Fortier



Mobiliers urbains "Cours des 50 otages"
Street furniture "Cours des 50 otages"

Conception
Paul Chemetov
Alexandre Chemetoff



Mobiliers "ligne Bobigny/Saint-Denis"
Furniture "Bobigny/Saint-Denis line"

Saint-Denis

Nantes

nisme

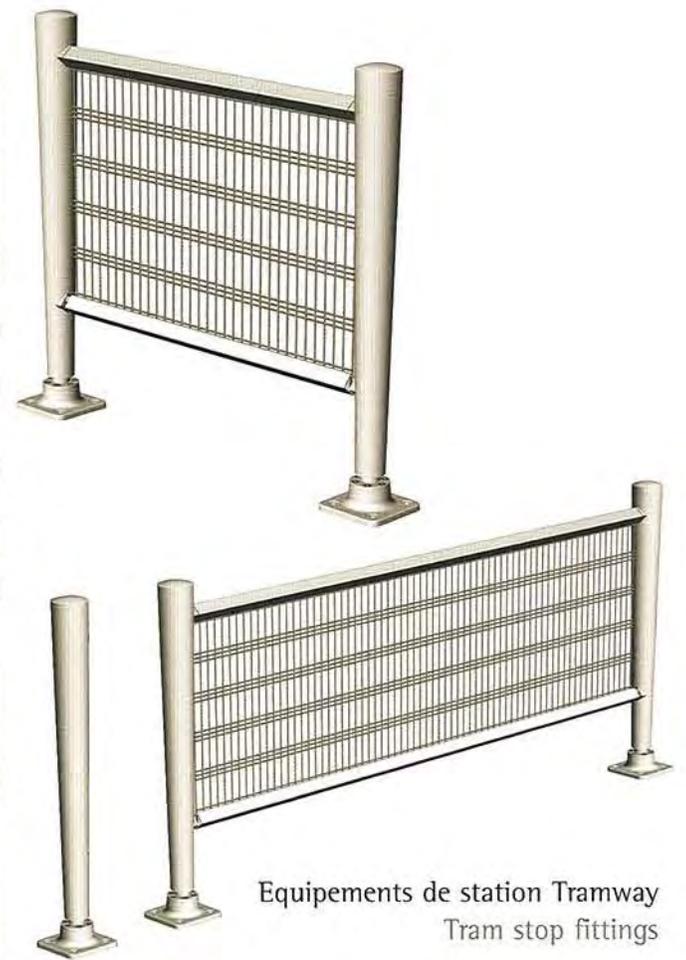
town planning



Supports Trolleybus "Cité Internationale"
Trolleybus supports "International City"

Conception
Renzo Piano

Conception
Elisabeth
de Portzamparc



Equipements de station Tramway
Tram stop fittings

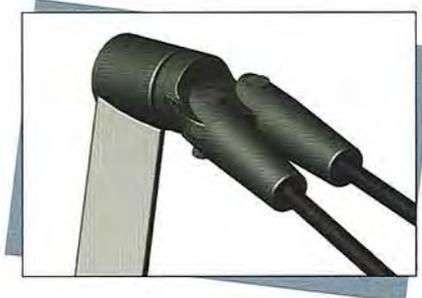
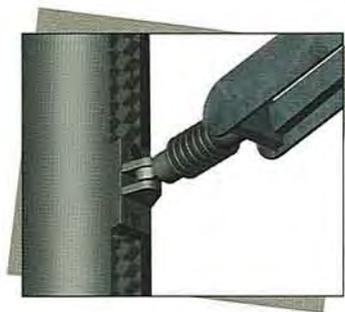
Techniques & savoir-faire



GHM

Etudier, concevoir,

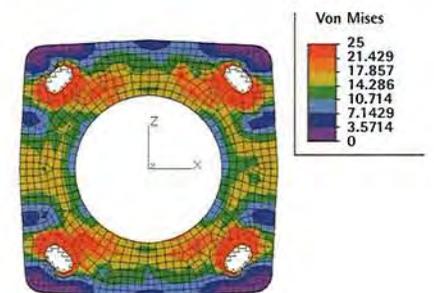
Study, design,



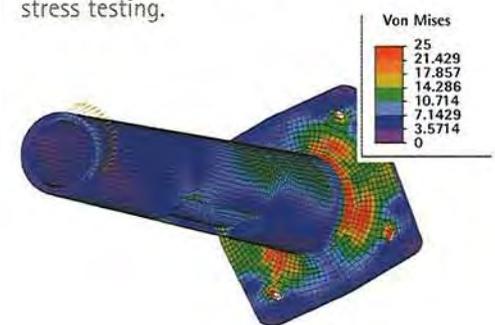
Pour valider les dimensionnels avant fabrication en série et déterminer les déformés aux efforts réels, chaque nouveau type de mât est vérifié sur une plate forme d'essais en déformé et en contrainte.

Les bureaux d'études et de méthodes intégrés de GHM s'appuient sur une solide expérience pour analyser et proposer des solutions techniques répondant aux exigences des designs demandés. Avec plus de 15 personnes et des outils informatiques puissants, calculs aux éléments finis, logiciels 3D, l'optimisation des produits est la constante priorité de GHM. Réactivité et capacité ont permis de répondre simultanément à l'étude et au suivi de fabrication de deux équipements de tramways, tout en garantissant la qualité et le respect des délais. En collaboration étroite avec les designers et la maîtrise d'œuvre, chaque détail fonctionnel est étudié avec soin pour allier technicité, fonctionnalité, esthétique.

GHM's in-house design and methods offices rely on solid experience to analyse and propose technical solutions which meet the requirements of the designs requested. With more than 15 people and powerful computerized tools, calculation of finished parts and 3D software, product optimization is GHM's constant priority. Reactivity and ability are deployed to meet the requirements of both design and production monitoring for two sets of tramway equipment, guaranteeing quality and meeting deadlines. In close cooperation with designers and contract owners, every functional detail is studied carefully to combine technicality, functionality and aesthetic.



To validate dimensions before starting mass production and determine deformity under real stresses, each new type of pole is verified on a test platform for both deformity and stress testing.



GHM

fondre

cast

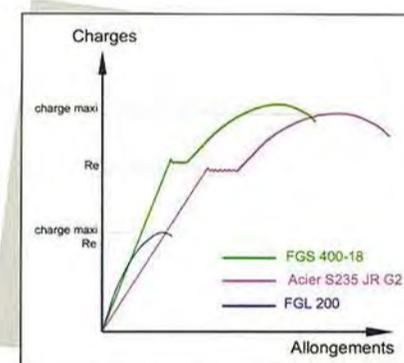


Introduite en France en 1951, la fonte à graphite sphéroïdal (fonte GS) possède des atouts de premier ordre, avec une limite élastique voisine de l'acier et une résistance mécanique proche ou supérieure selon les nuances.

Introduced into France in 1951, spheroidal graphite cast iron (SG cast iron) has essential qualities, with an elastic limit close to that of steel and mechanical strength close to or greater than steel depending on the grade.



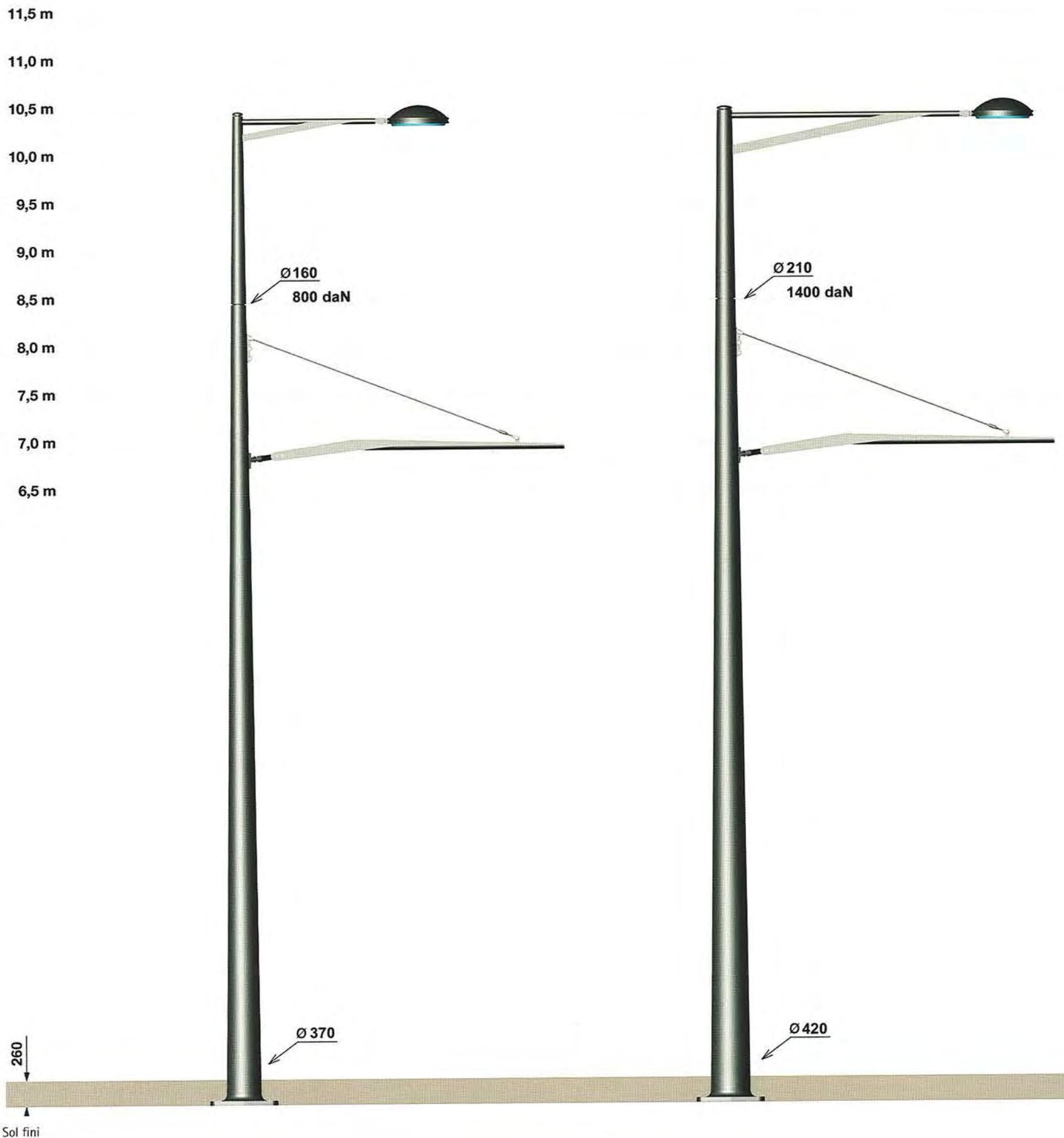
Ses caractéristiques sont essentiellement dues à la forme du graphite en nodule sphéroïdal, obtenue par l'ajout de magnésium. L'emploi de ce type de fonte, dans le monde, dépassait en 1998 les 15 millions de tonnes par an. Aujourd'hui, ses utilisations sont multiples dans de nombreux domaines d'application tels que l'automobile (Disques de frein, vilebrequins...). Elaborée sans traitement après coulée, la fonte GS peut être facilement usinée et sa parfaite coulabilité autorise les formes les plus diverses. Avec une capacité de moulage de douze mètres en une seule pièce pour un poids d'environ trois tonnes, GHM met, sur son site de SOMMEVOIRE, son savoir-faire au service des créateurs.



Its characteristics are essentially due to the shape of the graphite in spherical nodules, obtained by adding magnesium. The manufacture of this type of cast iron throughout the world exceeded 15 million tonnes in 1998. Today it is used in many fields of applications such as the automobile industry (Brake disks, crankshafts...).

Produced without treatment after casting, SG cast iron can easily be machined and its perfect casting ability means it can be used for many shapes. With a moulding capacity of twelve metres in a single part for a weight of about three tonnes, GHM offers its expertise with this material to serve designers on its site at SOMMEVOIRE.

Strasbourg



Dimensionnés suivant les efforts nominaux en tête dans une gamme de 800 à 3000 daN*, entièrement monoblocs, les mâts en fonte GS intègrent un portillon en partie basse pour accéder aux appareillages. Les impératifs du design quant à la suppression des liaisons apparentes ont conduit au développement de crémaillères centrales simples ou doubles (brevet GHM), pour un accrochage et

un réglage aisé des consoles. Cette solution standardise les mâts tout en s'adaptant à la topographie. La fixation au sol, sur semelle par 4 scellements crénelés, logés dans des lumières, autorise un réglage angulaire de +/-5°. Les consoles sont réalisées en acier plié en "U" et équipées de rail HALFEN pour un réglage et une mise en place simple des supports de fil de contact.

* suivant l'arrêté ministériel du 17 mai 2001



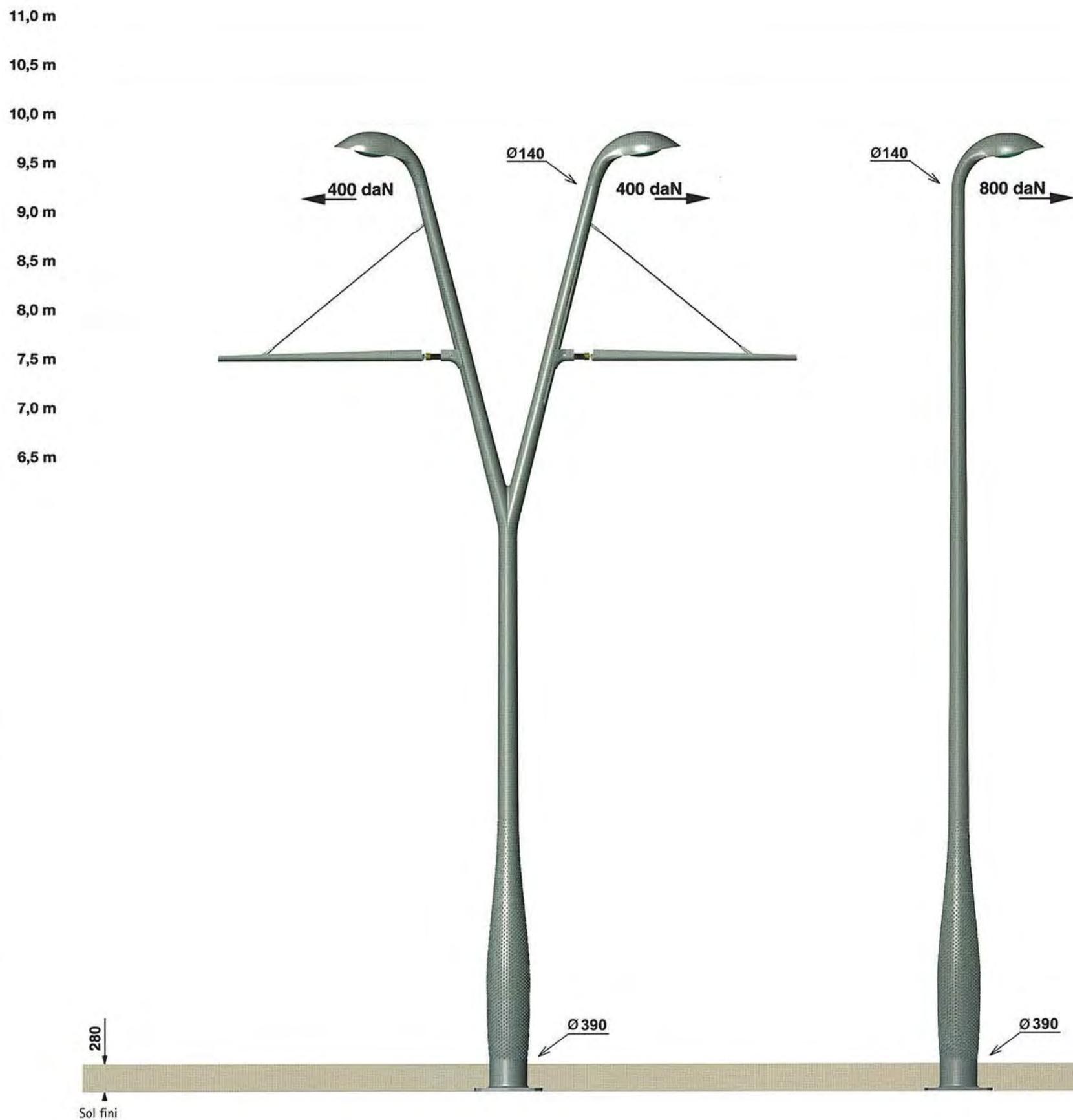
Above ground level

Dimensioned according to rated head stresses in a range of 800 to 3000 daN*, in one piece with no welding, poles made of SG cast iron include a port in the lower part for access to equipment. Design essentials concerning the elimination of visible links have led to the development of single or double central racks (GHM patent), for easy hooking and adjustment of the arms. This solution standardizes

the poles while adapting to the topography. Ground anchorage on a sole plate by 4 slotted seals housed in light fittings, allows angular adjustment of +/- 5°. The arms are made of steel folded into a "U" shape and fitted with HALFEN rails so that contact wire supports are easy to fit and adjust.

* according to the ministerial order of 17 May 2001

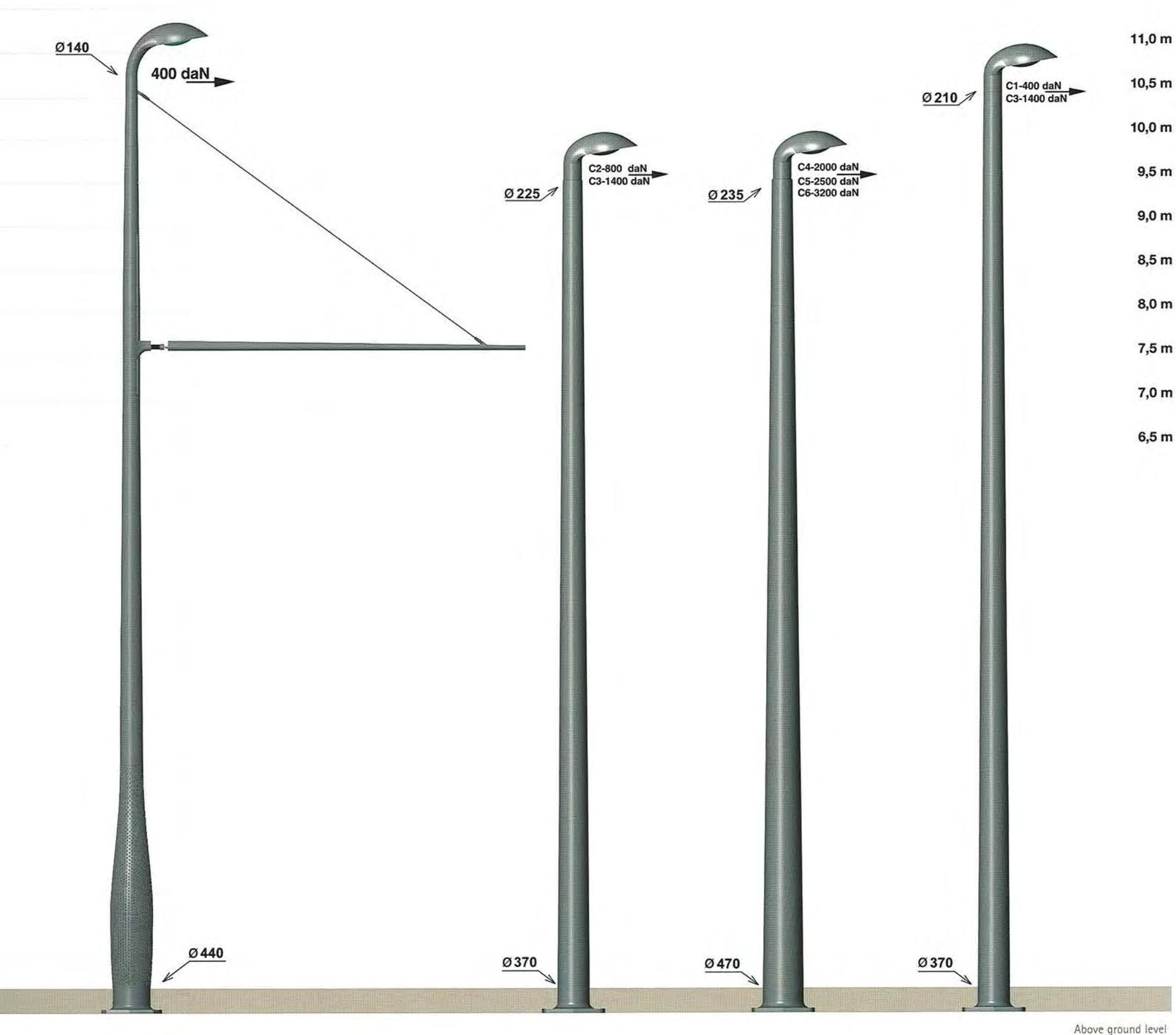
Nancy



Monoblocs, sans soudure, les mâts du tramway de NANCY ont été élaborés prioritairement en fonction du design. Ils sont dimensionnés suivant les efforts repris en tête dans une gamme de 400 à 3200 daN*. Totalement intégrés dans la forme, leurs coques reçoivent des luminaires d'éclairage public standards du marché. La volonté du designer de supprimer les

liaisons apparentes a conduit au développement de crémaillères latérales, brevetées par GHM, pour une fixation des consoles à la fois technique et discrète. Les consoles, réalisées en acier plié à façon galvanisé à chaud, servent de chemin de câble alliant esthétique et technologie pour les poteaux à remontée d'énergie.

* suivant arrêté ministériel du 17 mai 2001



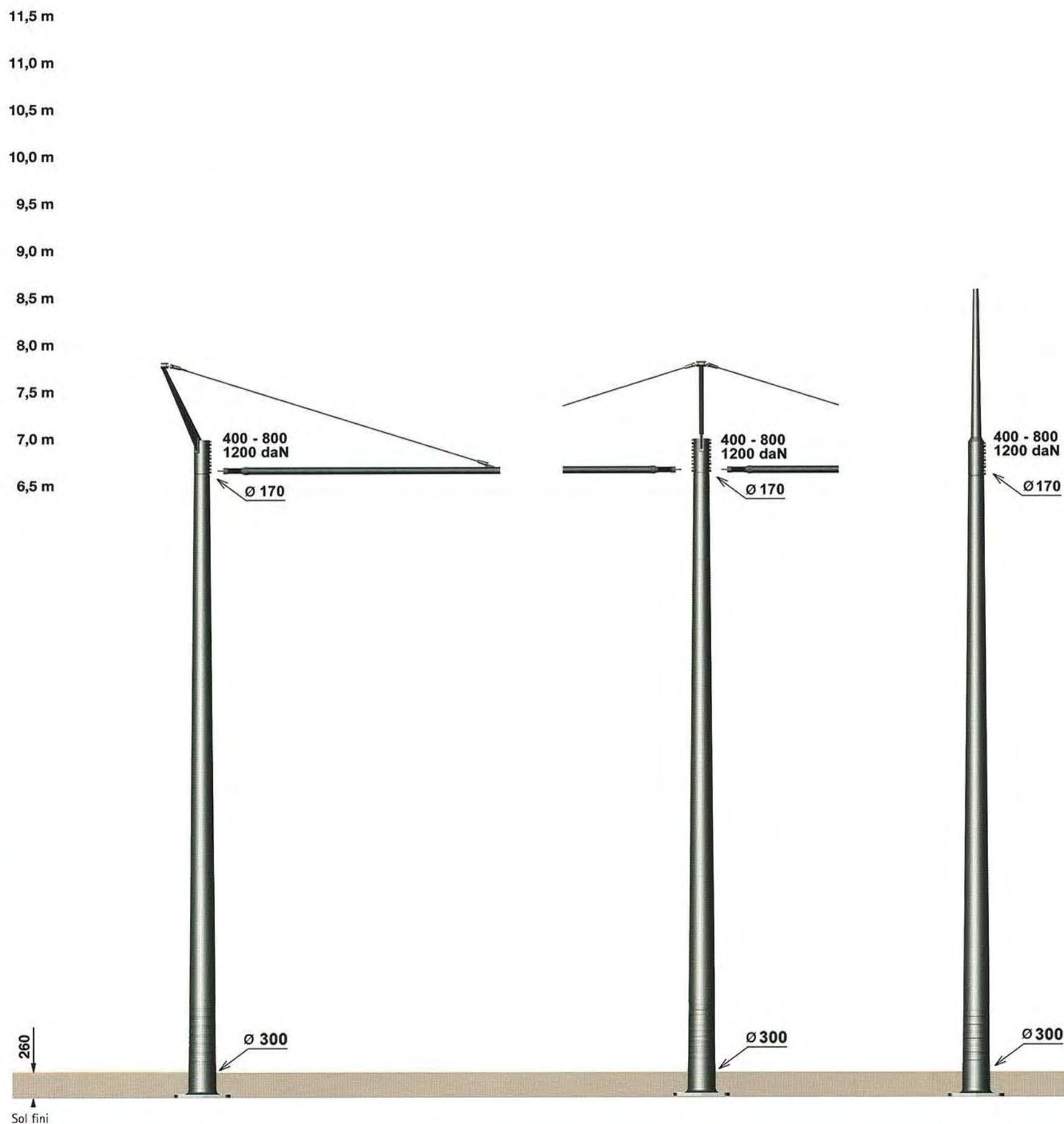
Above ground level

One piece, no welded seams, NANCY tramway poles have been made primarily according to design requirements. They are dimensioned according to the stresses on the head in a range of 400 to 3200 daN*. Fully integrated into the design, the shells hold standard commercial public light fittings. The designer's wish to eliminate visible links has led to the development of lateral racks,

patented by GHM, for technical and aesthetic arm fitting. The arms, made of specially folded hot galvanized steel, are used as cable ways, combining looks and technology for power supply posts.

* according to the ministerial order of 17 May 2001

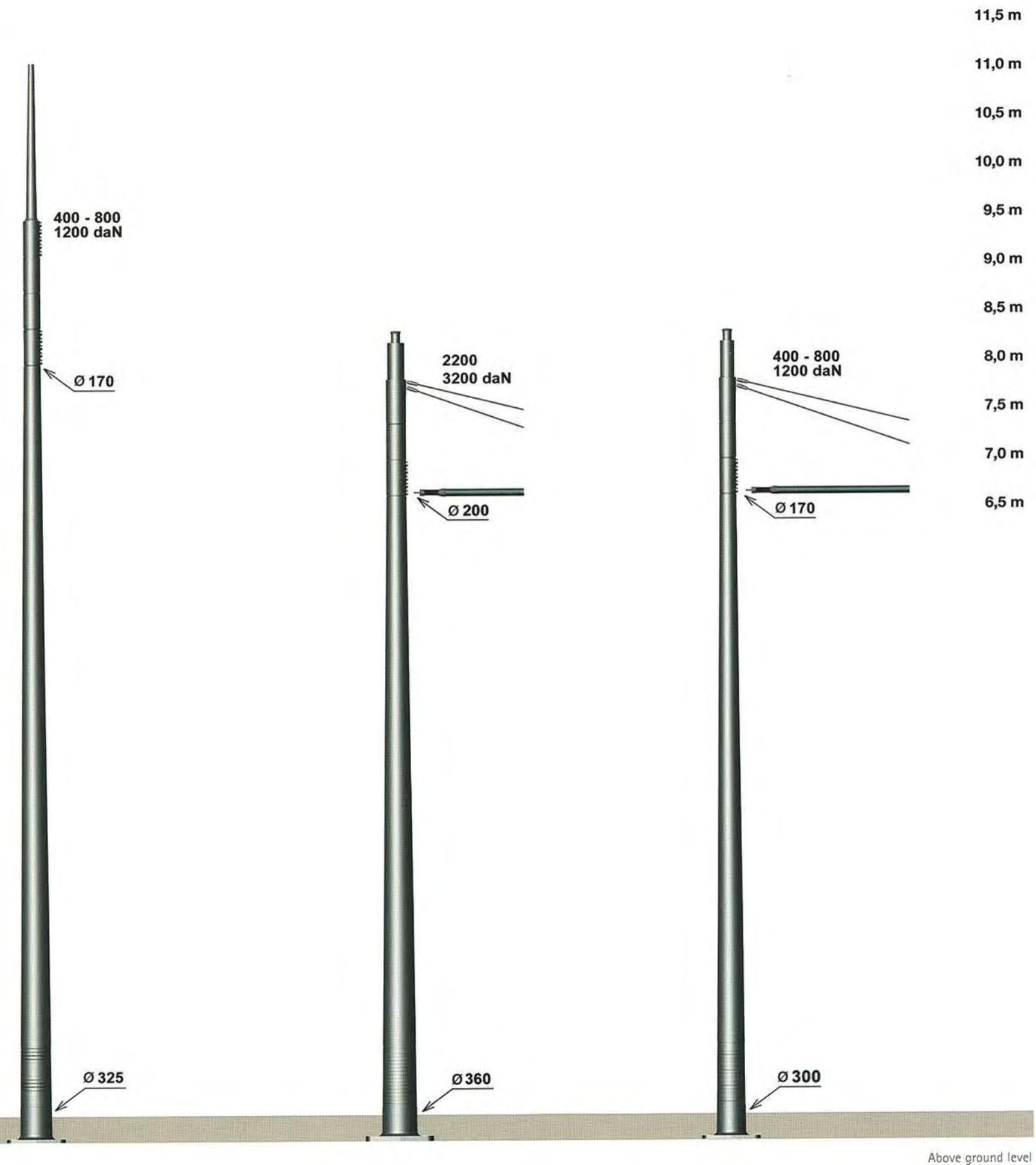
Lyon



En plus des mâts latéraux et centraux au design caractéristique du tramway de Lyon, les supports mixtes reprennent la même base de poteau, agencée d'accessoires étudiés pour répondre aux impératifs techniques et esthétiques des différentes configurations. Ces poteaux sont dimensionnés pour des efforts nominaux en tête de 400 à 3200 daN*. La création de manchons superposés orientables à 360° supprime toute opération de perçage sur site

pour la fixation des fils et offre un réglage simple en altimétrie. En partie basse du poteau, la réalisation de stries apporte, en plus du caractère esthétique, une diminution des impacts éventuels de chocs de véhicules. Ces mâts ont été conçus pour satisfaire à des fonctionnalités multiples telles que : supports de feux routiers ou ferroviaires, affichage, éclairage piéton, panneaux de police, supports tendeurs, etc...

*suivant l'arrêté ministériel du 17 mai 2001.

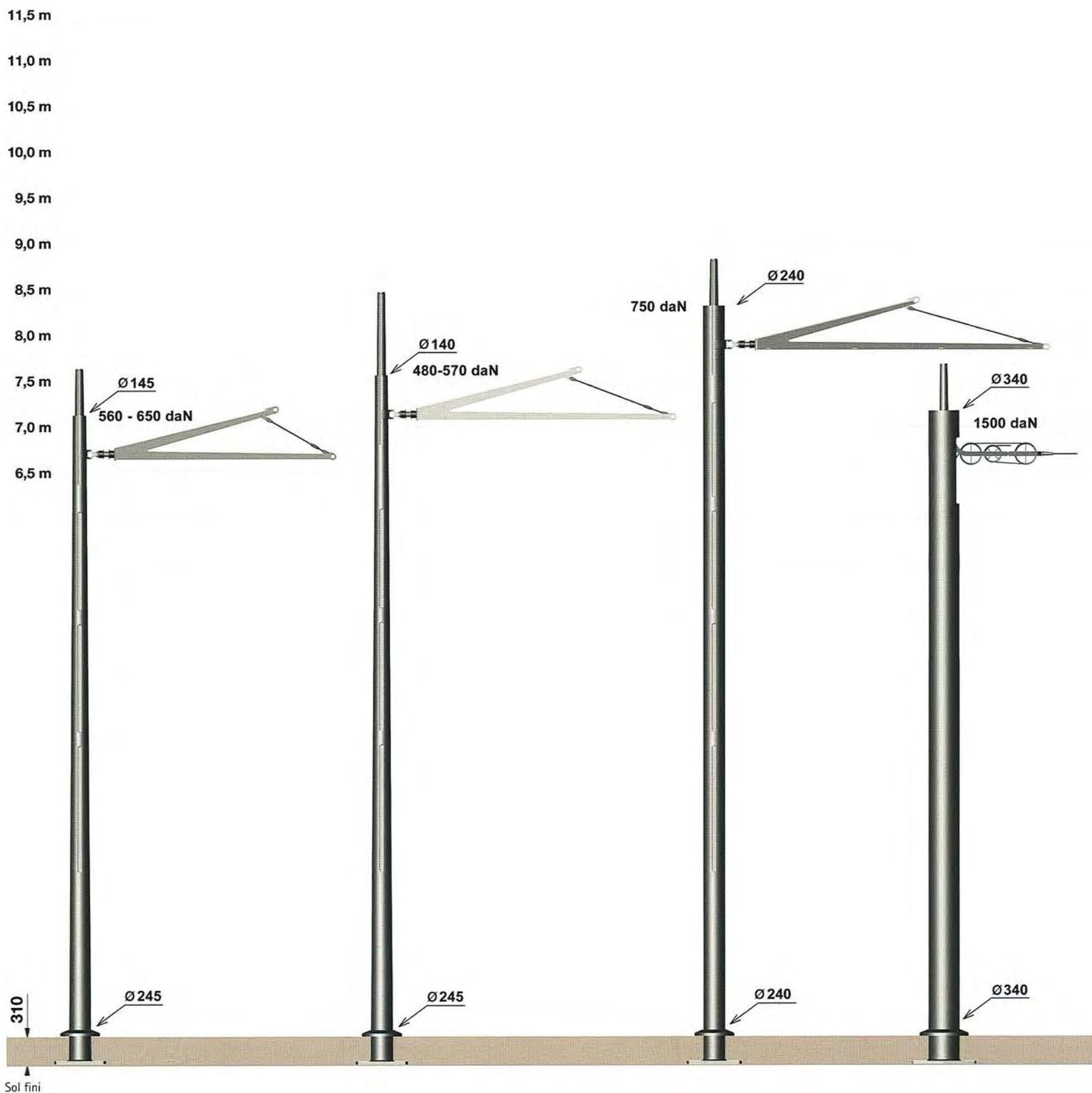


In addition to lateral and central poles the design of which is typical of the Lyons tramway, mixed supports use the same post base, fitted with accessories designed to meet technical and aesthetic requirements of different configurations. These posts are dimensioned for rated head stresses of 400 to 3200 daN* The creation of 360° adjustable superposed sleeves removes the need for on-site drilling when fixing tethers and provides easy altimetric adjustment. The lower

part of the post is grooved, not only for aesthetic reasons but to reduce the shock of any impact with vehicles. These poles are designed to meet multifunctional requirements such as, carrying road or rail lights, posters, pedestrian lighting, police panels, tensioner supports, etc...

* according to the ministerial order of 17 May 2001

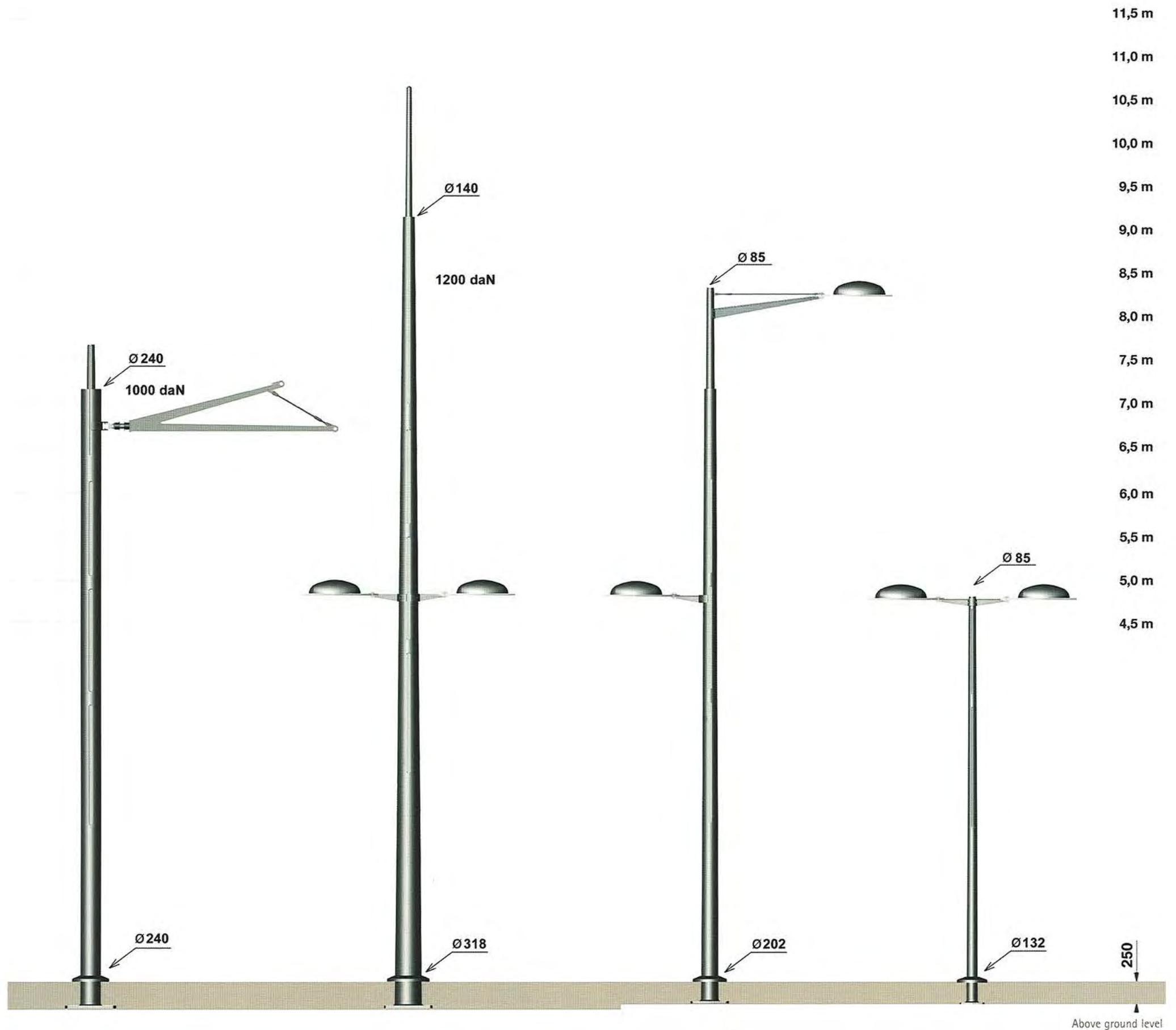
Orléans



En fonte à graphite sphéroïdal, prévue pour recevoir, en plus des consoles support de lignes aériennes de contact, des crosses d'éclairage public en aluminium, cette gamme de mâts est dimensionnée pour des efforts nominaux en tête de 350 à 1500 daN* et une déformée sous effort de un pour cent de la hauteur totale du mât, avec un maximum de 80 mm. Les consoles sont réalisées en acier mécano soudé, assemblées mécaniquement, galvanisées à

chaud puis revêtues d'une peinture poudre polyester. Les tirants sont en acier inoxydable sur console et en KEVLAR sur mât. Toutes les hauteurs réalisées sont issues d'un même modèle à "combinaisons". Dans un esprit d'unité et de cohérence de design, l'éclairage a été traité avec des mâts moulés en fonte GS de hauteur 4,50 et 8,00 m, équipés de crosses moulées de différentes saillies.

* suivant l'arrêté ministériel du 17 mai 2001.



Made of spheroidal graphite cast iron, designed to hold the overhead power line and aluminium public lighting brackets, this range of poles is dimensioned for rated head stresses of 350 to 1500 daN* and deformity under stress of one percent of the total height of the pole, with a maximum of 80 mm. The arms are made of machine-welded steel, assembled mechanically, hot galvanized and coated with polyester powdered paint.

The struts are stainless steel on the arm and Kevlar on the pole. All the heights produced are based on the same "combinations" model. To obtain unity and coherence of design, the lighting is treated with poles moulded in SG cast iron, in heights of 4.50 and 8.00 m, equipped with different sizes moulded bracket.

* according to the ministerial order of 17 May 2001



SA à Conseil de Surveillances et Directoire
au capital de 765 000 €

Rue Antoine Durenne 52220 SOMMEVOIRE
Tél : 03 25 55 43 21 / Fax : 03 25 55 62 88

Internet : <http://www.ghm.fr>
E.mail : ventes.som@ghm.fr

CONCEPTION, RÉDACTION, RÉALISATION
pm/conseil : 03 83 32 72 61

TRADUCTION ANGLAISE
Cabinet UTP

CRÉDIT PHOTOS
GHM

Photos et indications techniques non contractuelles. Reproduction interdite.
Cet ouvrage a été édité à 500 exemplaires. Octobre 2002.



la ville avec éclat