



Delphine Désveaux

Thomas Richez  
Frédéric Blerot  
Vincent Cottet

# TRAMWAYS À LA FRANÇAISE

versión en español





> PAGINA 4

## CUANDO “TRANVÍA” RIMA NUEVAMENTE CON DESEO / PREFACIO DE FRANCIS CUILIER

### Algunas fechas históricas...

**1977: Nantes.** El nuevo alcalde, Alain Chénard, lanzó un proyecto de tranvía, siendo que en ese entonces la tendencia era el metro VAL, concebido por Matra y a punto de ser implementado en Lille. Los emisarios de Matra recorrían las principales ciudades francesas para convencer a los representantes de que adhirieran a proyectos de metro. Así sucedía en Estrasburgo, Burdeos, Tolosa, Rennes... Elogiaban la modernidad del VAL, su rapidez y eficacia, sus méritos de convivencia con los vehículos (porque solo afecta al subsuelo)... El tranvía, al contrario, les parecía una nostalgia del pasado, incluso pasado de moda, ruidoso, lento... El hecho de que todas las municipalidades habían desmantelado sus redes demostraba, según ellos, que este medio de transporte no se adaptaba a la ciudad contemporánea. Abandonado por las ciudades francesas desde los años 1960, el tranvía parecía tener los días contados: sólo Saint-Étienne mantuvo e incluso agrandó su red. Mientras que Alemania, los Países Bajos o Suiza seguían desarrollando sus redes de tranvía en todas sus ciudades, en Francia sucedía lo contrario. Por suerte, algunas municipalidades tuvieron la audacia de desafiar esta tendencia y estudiaron proyectos de tranvía: fue el caso de Grenoble, Ruan y Nantes a fines de los años 1970.

**1989: Estrasburgo.** La nueva alcaldesa, Catherine Trautmann, decidió detener el proyecto de Val que Matra estudiaba desde 1983, después de convencer a Marcel Rudloff de que renunciara a la opción del tranvía –preferida por su predecesor, Pierre Pflimlin. Trautmann relanzó pues un estudio para un proyecto de tranvía, a su parecer el medio de transporte más adaptado a su ciudad. Por otra parte, su visión de la inserción del tranvía en el espacio urbano correspondía a una reflexión profunda. Por ello, indicó algunas prescripciones que debían ser respetadas imperativamente. Desde ya, deseaba que el material rodante adoptase un diseño contemporáneo, pero que pudiese integrarse sin roces en una ciudad patrimonial. Además, el tranvía debería ser rápido, tener un piso bajo integral en los andenes, contar con vagones climatizados tanto en verano como en invierno, ofrecer el mayor confort a nivel de asientos, y disponer de grandes ventanales para que los viajeros pudiesen apreciar la ciudad. Por último, la alcaldesa de Estrasburgo lanzó diversos concursos para recalificar los espacios públicos. Se buscó así lograr la inserción urbana para otorgar un nuevo encanto a la ciudad: el trazado del tranvía sería acompañado por césped, árboles y esculturas.

**1995: Burdeos.** El nuevo alcalde, Alain Juppé, decidió que la aglomeración de Burdeos contase con una red de tranvía. Abandonó entonces el proyecto de un Val, ya abortado previamente por su predecesor, prefiriendo otra visión más urbana, inspirada de lo aprendido en Nantes y,

sobre todo, en Estrasburgo. El proyecto de tranvía se transformó así en una formidable herramienta de planificación urbana, como medio de transporte y oportunidad para revalorizar un cierto número de plazas emblemáticas y muelles, sin olvidar la creación de nuevas centralidades y la ocasión de conectar las dos riberas de Burdeos.

### El nuevo auge del tranvía y la emergencia de una escuela francesa.

El ejemplo de Burdeos se puso de moda y, en los años siguientes, se percibió un auge de los proyectos de tranvía en más de quince grandes ciudades francesas. De manera específica (se puede hablar de una “escuela francesa”), cada ciudad buscó entretejer un nexo entre la realización del tranvía y la planificación urbana. Y por ello aparecen los diseñadores –arquitectos, paisajistas y urbanistas– en los equipos. Surgen así personalidades como Alfred Peter en Estrasburgo, Bruno Fortier en Nantes, Brochet-Lajus-Pueyo en Burdeos, Bruno Dumetier en Lyon, Antoine Grumbach en París o Thomas Richez y asociados en Mans y Reims ; quienes gracias al logro de sus proyectos a nivel urbano, son solicitados para concebir redes de tranvías en el extranjero, lo que demuestra el éxito de la *french touch*.

Entre estos diseñadores, la agencia Richez\_Associés es un equipo emblemático que reúne grandes conocimientos en realización de espacios públicos, paisaje, obras de ingeniería y transporte. Sus referencias son abundantes: Orleans, Le Mans, Brest, Tours, Reims, París, Casablanca, La Reunión, Burdeos, Lieja... Y esto, ya sean proyectos de tranvías, estaciones de intercambio o espacios públicos.

La agencia ha sabido integrar con una acuidad singular el rol estratégico del tranvía como elemento de un urbanismo de conexiones. Ha comprendido perfectamente la necesaria globalidad de un enfoque que busca la inserción del tranvía en espacios públicos simultáneamente revalorizados, la necesaria legibilidad en la ciudad de este medio de transporte y la necesidad de manejar el proyecto en todas sus dimensiones para transformarlo en el hilo conductor de la integración de un nuevo objeto poderoso en la ciudad.

La pertinencia de este proceder es fruto de más de veinte de años de experiencia, y de un trabajo conceptual permanente que le permite a Richez\_Associés abordar de manera frontal y global la arquitectura, el urbanismo y el paisajismo.

La agencia también interviene en los sectores de la vivienda, espacios laborales y comerciales, diseña equipamientos públicos así como edificaciones industriales, y en su paleta sobresale su cuidado por la escenografía y el mobiliario urbano. Su experiencia, en Francia y el extranjero, es un testimonio de una notable maestría de proyectos diversificados y complejos, que se nutren y enriquecen mutuamente.

Como he contribuido personal y considerablemente a esta aventura del tranvía en cuanto director de las agencias de urbanismo de Estrasburgo, y luego de Burdeos, conocí a Richez\_Associés en Lieja: los vi en acción y los invito con gusto a que descubran su recorrido en el universo del tranvía a la francesa a través de las páginas siguientes.

**Francis Cuillier.** Urbanista francés, especialista en planificación urbana y regional, transportes y proyectos urbanos. Gran premio de urbanismo en 2006, presidente del Consejo francés de urbanistas, fue director de las agencias de urbanismo de Estrasburgo y Burdeos.

---

> PAGINA 8

## EN LOS RIELES DE LA HISTORIA

¿Sabía usted que en un principio, el tranvía se desarrolló como un transporte hipomóvil?. En el siglo XVIII, el ingeniero británico James Outram descubrió el interés de la tracción sobre rieles. Así, las primeras “rutas férreas” fueron rectas y construidas a partir de vigas paralelas, que formaban rieles sobre los cuales las carretas eran tiradas por caballos. En Francia, el tranvía apareció realmente gracias a la Exposición Universal de París en 1878 y al triunfo del hada Electricidad. Esta iniciativa de París fue rápidamente emulada en las ciudades de provincia. Alternativa concreta a la máquina de vapor –ruidosa y contaminante–, el tranvía se transformó en un símbolo de progreso y modernismo. En vísperas de la Primera Guerra Mundial, un centenar de ciudades francesas contaba ya con uno. Con la construcción en serie del automóvil, las calzadas rápidamente se congestionaron. Al mismo tiempo, el tranvía fue considerado poco a poco un medio de transporte arcaico. Después de la Segunda Guerra Mundial, su material envejecido, atado al suelo y demasiado lento, fue estigmatizado y condenado al olvido por los ediles. Los autobuses y los automóviles, rápidos e independientes, se volvieron las nuevas figuras de modernidad, valor esencial de la naciente sociedad de consumo. En algunos años, casi todas las redes de tranvía se destruyeron, salvo Lille, Saint-Étienne y Marsella. Durante los Treinta Gloriosos, el tranvía fue olvidado. Las reflexiones sobre la movilidad iban en el mismo sentido que la Reconstrucción, la planificación urbana estatal del territorio y el desplazamiento individual: para Georges Pompidou, “la ciudad debe adaptarse al automóvil”. El primer choque petrolero de 1973 motivó un cambio de mentalidad. Por iniciativa del secretario de Estado en Transportes, Marcel Cavaillé, el tranvía volvió a ser considerado, aunque a la idea le costó abrirse camino. En 1985, la primera línea se inauguró en Nantes, con lo que se inició entonces la renovación de este sistema de transporte. Rápidamente, en 1987, Grenoble mostró el ejemplo de un tranvía “estándar”, cuyo funcionamiento se parece aún al de los buses, aunque circula sobre rieles. Luego siguieron Ruan, el T1 entre Saint-Denis y Bobigny en Isla de Francia. Sin detallar la larga lista de tranvías construidos desde entonces, hay que subrayar el caso de Estrasburgo en 1989, punta de lanza de los tranvías “a la francesa”, ya que introdujo dos innovaciones. La primera es técnica: se optó por un piso bajo y plano, adoptado en todas partes desde entonces. La segunda es política: se apostó por la repartición de las vías propias y una intensa recalificación urbana. En 2013, el hexágono francés cuenta con 26 ciudades dotadas de líneas de tranvía, todas vitrinas del conocimiento técnico francés.

---

> PAGINA 9

## LA CIUDAD EN MOVIMIENTO

Cada época tiene su propio sistema de valores, que responden a una visión dominante: se trata hoy de compacidad, fusión, densidad, desarrollo sostenible, lucha contra el gas con efecto invernadero, reconquista de espacios públicos, uso de modos de circulación no motorizados y transportes públicos. Se acaba la prioridad dada al automóvil, tan apreciada por el funcionalismo de la segunda mitad del siglo XX. Desterrado hace cincuenta años, el tranvía está en boga desde los años 1980-1990. A pesar de las preocupaciones que suscita su instalación, los balances son positivos en todas partes y de manera sistemática, porque permite unir las nociones de renovación urbana y transporte moderno. Horizontal y móvil, con su andar perfilado, silencioso y policromo por las aglomeraciones, el tranvía es un factor de cohesión social, desarrollo, embellecimiento y dinamismo económico. Este fenómeno se une al discurso ecológico, porque responde a las nuevas realidades sociales, medioambientales y económicas acordadas en 2007 en el primer Grenelle Medioambiente. En el extranjero, la situación es similar: África del Norte, Israel, América Latina, China, Europa, Magreb, península arábiga... Numerosos proyectos de tranvía surgen en todos los continentes.

### La movilidad en el espacio-tiempo

La problemática de los transportes es una puerta de entrada privilegiada, en sentido literal y figurado, al espacio de la ciudad. Siempre en devenir, la ciudad es un “organismo vivo” que evoluciona continuamente e integra el conjunto de las realidades socioeconómicas. Construyéndose en mutaciones sucesivas, la historia sin fin del espacio urbano es fundamentalmente modelada por la movilidad: los modos de desplazamiento y la planificación urbana se confunden en la práctica. Al contrario de la política espacial de posguerra –zonificación, grandes conjuntos–, concebida con un pensamiento de estabilidad, el mundo actual se funda en la movilidad, tanto educativa, virtual, física, como medio para participar en el mundo moderno. Éric Le Breton, Pierre Veltz, Marc Desportes, François Ascher, Francis Beaucire, Jacques Lévy... Es difícil enumerar a todos los sociólogos, economistas, geógrafos o urbanistas que han trabajado sobre este tema.

Y hay que notar además la evolución semántica: el vasto campo de la “movilidad”, que corresponde a la búsqueda de una economía de servicios, se ha impuesto sobre la técnica de la “infraestructura de transporte”. Mientras que el siglo XX se preocupaba de la velocidad, hoy la movilidad exige el control del espacio-tiempo: el usuario se acomoda a la lentitud de la ciudad por poco que el tiempo previsto para atravesar una distancia le sea garantizado. El tranvía ofrece una velocidad “base” (19/20 km/h) que permite, a diferencia del automóvil, construir de manera suficientemente segura una jornada en la ciudad.

### Fusión de las escalas

Se pensó durante mucho que la red de vías públicas formaba la ciudad,

y que un cruce de caminos bastaba para fundar la urbanidad. Pero la experiencia del urbanismo moderno muestra que el trazado de las vías no basta para generar una verdadera calidad de vida urbana. Se requiere además analizar el contexto, inculcar usos, dar una escala, fijar un ambiente... Debido a sus dimensiones urbanas y paisajísticas, los tranvías "a la francesa" –un proyecto de transporte urbano moderno, silencioso, estético, limpio– implican un trabajo con una geometría variable, lo que conlleva modificaciones profundas, de la escala metropolitana al dibujo de las soleras en las aceras.

La repartición del espacio público ofrece así la ocasión para desarrollar y embellecer las ciudades mucho más allá del corredor de circulación. El tratamiento homogéneo de los ingresos vuelve a tejer una continuidad, visible y legible, entre centro y periferias a través de un eje estructurador, que orquesta una remodelación urbana de fachada a fachada. Este tranvía, urbanista, paisajista, arquitecto del más mínimo detalle, actor de un recalde de cimientos de la ciudad, armoniza utilidad y urbanidad. La ambición es igual de fuerte en cuanto al material rodante: el tranvía contemporáneo adopta un nivel de base bajo, en concordancia con el nivel de los andenes; los trenes están construidos en su totalidad con ventanales abiertos hacia la ciudad; el diseño es cuidado, muchas veces adaptado a la nueva imagen cualitativa a la que tiende la ciudad. Los ejemplos abundan: la transformación, o aun el embellecimiento de Le Mans, Brest u Orleans hablan por sí mismos.

### **Repartición de las vías públicas**

Instalar una línea de tranvía no es solo una cuestión de infraestructura, es resolver la conjunción de problemas espaciales, funcionales y técnicos para crear una percepción clara de los espacios públicos hasta entonces entregados al automóvil, logrando al mismo tiempo una buena comprensión de las preocupaciones del usuario. Implica también sobrepasar las expectativas a veces contradictorias de los socios y saber federar las energías. ¿Cómo reintroducir una máquina importante sobre una plataforma en vía propia en un espacio no previsto para esto y ya ocupado en un 60 % por el automóvil? ¿Cómo responder a los "golosos" que, además del ensanchamiento de las aceras y la conservación de los estacionamientos, quisieran ciclovías y árboles? La irrupción de una larga cinta vacía y plana de 6 metros de ancho, ya sea axial o lateral, conduce fatalmente a jerarquizar las necesidades y tomar opciones políticas (suprimir un sentido de circulación, suprimir estacionamientos...). Ahora bien, aunque este debate ocurre sin falta en el caso de una primera línea, felizmente desaparece con la segunda, como se vio en Orleans.

### **Un urbanismo de vínculo**

Más que ningún otro medio de transporte, el tranvía es una herramienta formidable de recalificación del territorio. Al irrigar la ciudad ya existente, toma en cuenta la geografía, la topografía, prolonga las perspectivas, sugiere desenclaves, enlaza archipiélagos, vuelve a crear coherencias, reparte el espacio público para ofrecer diferentes modos

de desplazamiento, valoriza centralidades, reintegra a los olvidados y señala el camino para desarrollos futuros. Más allá de las nociones de centro y periferia, la escala del territorio corresponde a la cuenca de vida donde el tranvía cumple el rol de un cordón umbilical. Como modo de transporte que facilita el desplazamiento, al mismo tiempo es un medio para desplegar nuevamente las funciones metropolitanas, propiciando que se le dé una importancia igual a todos los barrios gracias a un tratamiento idéntico de la línea. Basta con mirar lo que sucedió en Brest, Le Mans, Reims... Gracias al tranvía, la ciudad se vive de otra forma. El territorio se organiza y desarrolla en función del "corredor de movilidad", 500 m a cada lado de la línea. Nuevos lugares de vida aparecen en torno a las estaciones: constituyen verdaderos espacios de sociabilidad, tranquilizadores y tranquilos. Con su ritmo majestuoso, el tranvía restablece la idea del callejeo sin rumbo, un callejeo aún más real cuando se sabe que la mitad de los desplazamientos no están relacionados con el trabajo.

### **Arquitectura de interior de la ciudad**

En estos lugares concernidos por la complejidad de la urbanización, el uso y los transportes, ir hacia la recomposición urbana... Tendencia fuerte de las políticas actuales, el tranvía es el brazo armado del urbanismo contemporáneo más enfocado en la urbanidad: restaurar, reparar los tejidos dañados, crear vínculos, embellecer. En este proceso, el tranvía se transforma en el gran organizador del espacio público, punta de lanza de la calidad de vida. Un espacio público que pertenece a todos y que se abre a lo ameno: acogedor, confortable, distendido, sensible, calmado, estético, estimula a la ingeniería para que busque soluciones virtuosas. Por esta razón, la llegada de un tranvía es una excelente ocasión para modificar la imagen de una ciudad e iniciar un profundo cambio de mentalidades. Por supuesto, el cambio inquieta. Con mayor razón en una época en que las referencias son puestas en apuros. Pero los hechos lo indican: Le Mans ganó en legibilidad y coherencia, Reims engrandeció sus avenidas, Brest la mineral acoge a la naturaleza en la ciudad, Orleans se embelleció...

### **Transversalidad y pluridisciplinaridad**

Como hace confluir diversas disciplinas, la realización de una línea de tranvía y la remodelación del espacio público que se genera exigen una metodología original y equipos de concepción transversales. De esta forma, además de su rol de tejido geográfico, el tranvía es un gran intermediario: reúne, en el desorden, urbanismo e ingeniería, arquitectura y diseño, paisaje y arte, a lo que se suma una multitud de interventores –inversionistas, gestores, operadores, usuarios, representantes, vecinos, constructores, propietarios– que defienden sus propios intereses. En esta cacofonía, la idea consiste entonces en escucharse para volver posible una misión que equivale a la cuadratura del círculo. Porque uno adivina el tiempo y la paciencia que se requieren para superar las contradicciones, y las complejidades inauditas que implica la creación de una línea de tranvía.

La dispersión de los medios nunca ha permitido ganar una guerra. Hay que escuchar, por supuesto, saber ceder a veces, para que cada cual consiga su objetivo. Es decir, jerarquizar. Es el método de la agencia Richez\_Associés: ante esta complejidad, se busca proponer una estrategia y una "arquitectura interior de la ciudad" para dar vida al proyecto. Desde hace veinte años, la agencia concibe y realiza, en el seno de grupos fuertes y con plazos muy controlados, proyectos que articulan en el mejor de los casos todas las prácticas de la ciudad a nivel de transportes, peatones, bicicletas, motocicletas y vehículos, en un espacio renovado que cuenta con las mejores cualidades de uso e imagen... Ahora bien, hay una batalla en que Richez\_Associés no cede nada: el diseño de las estaciones, perlas de la línea. Este conocimiento práctico particular le mereció el Gran Premio de ingeniería 2008 atribuido por la revista Villes et Transports.

---

> [PAGINA 14](#)

[ELOGIO DEL VACÍO / ENTREVISTA A THOMAS RICHEZ](#)

**Aunque es cierto que los cambios inquietan y despiertan resistencias, también transforman la vida. Con el riesgo de hacer mentir a Paul Virilio, que afirma que el arquitecto es un hombre del arraigamiento, de la inercia, he aquí arquitectos del movimiento, compositores de espacios. Entrevista con Thomas Richez, arquitecto, ingeniero, urbanista.**

#### **¿En qué momento se inventó el tranvía?**

Los especialistas no están de acuerdo sobre el origen de su nombre, pero es seguro que el ingeniero inglés Benjamin Outram descubrió en 1775 que la tracción de las carretas sobre rieles metálicos era cuatro veces más eficaz que sobre una calzada. La primera línea de este tipo, instalada en 1776, fue denominada "Outram's way". Posteriormente, su hijo James perfeccionó el sistema: Gran Bretaña contó así con un tranvía hipomóvil hacia 1820. Esto permitió optimizar este tipo de tracción, reducir el número de caballos en las calles y, de paso, sus deyecciones –iimplicaban un verdadero problema de higiene y mantenimiento en aglomeraciones como Londres y París! Así nació el tranvía, que conoció un gran auge antes de ser sustituido por el bus durante los Treinta Gloriosos..

#### **¿Cómo se generó el interés de la agencia por los proyectos de tranvía?**

Hay que volver a los años 1980. En aquel entonces, la problemática fundamental de todas las ciudades era la accesibilidad a su centro para relanzar la dinámica económica, perdida ante la competencia de los centros comerciales en las periferias. En esos años, los tranvías aún tenían un valor demasiado elevado, pero las redes de buses funcionaban mal: atoradas en la circulación vial, ya no entregaban el servicio previsto. La solución virtuosa para restablecer su buen funcionamiento fue reservarles un espacio propio, pero esto implicaba un verdadero

problema para el gestor, pues debía convencer a la autoridad política que tomaba la decisión. Poco a poco, sin embargo, y sin duda gracias a la imagen del tranvía, elemento nuevo en una ciudad, los gestores de las redes y las autoridades comprendieron la necesidad de inventar nuevas configuraciones. En especial, se trató de transportes públicos concebidos como proyectos de renovación de los espacios públicos céntricos. Transportes y urbanismo se vieron así unidos y, muy pronto, me consultaron por estos temas. Así llegó Le Mans, a partir de 1991.

#### **Salvo Lille y Saint-Étienne, todos los tranvías de la primera generación fueron destruidos. Y sin embargo hoy se habla de "tranvías a la francesa". ¿Qué significa esta especificidad?**

El tranvía a la francesa encarna una visión sistemática, que consiste en utilizar la creación de una línea de tranvía como medio de transporte para desarrollar un proyecto de ciudad, en particular la renovación de los espacios públicos, generando a la vez una nueva repartición del espacio y una escritura urbana y paisajística de mejor calidad.

Al momento de concebir el proyecto, cuando estudiamos la inserción del tranvía en un sitio, se me viene a la mente la comparación con la estrategia doméstica del lavavajillas. Cuando este llega al hogar, hay tres opciones: o uno hace espacio para instalarlo en la cocina; o se aprovecha esta ocasión para pintarla de nuevo y rehacer el espacio útil; o uno lanza el proyecto del que ha hablado muchas veces, de agrandar la cocina y construir de una vez la añorada veranda. En Le Mans, el tándem formado por el antiguo alcalde (Robert Jarry) y el actual (Jean-Claude Boulard) optó por esta última solución e instaló el tranvía en los lugares principales, transformando su implementación en un diseño global del espacio público del centro de la ciudad que integra los transportes. Para ello, convocaron a un grupo cuyo coordinador era el arquitecto urbanista –hecho notable–, asistido por un grupo de ingeniería en transportes. Fue así que desarrollamos dos estudios, y que luego nos encargamos del diseño y la construcción de los espacios asociados al tranvía, como lo habíamos hecho en Nancy.

El tranvía a la francesa significa pues el hecho de ir hasta el final de esta lógica, con estándares de diseño del espacio público que acompañen los flujos de un pie de fachada al otro. Es una manera de cambiar profundamente el uso de la ciudad y, de paso, su imagen. Es también un material rodante que presenta un piso posicionado al mismo nivel que el andén, un confort en los cimientos, en la temperatura, una calidad de movimiento, un transporte dotado con grandes ventanales abiertos al espacio urbano y con un diseño personalizado que puede representar a la ciudad –de hecho, su diseño suele ser escogido en concertación con los habitantes. El tranvía a la francesa ha hecho escuela en el extranjero: realizamos actualmente el tranvía de Casablanca, en Marruecos, y estamos estudiando el de Lieja en Bélgica.

#### **¿Cuál es la misión del arquitecto en la instalación de una línea de tranvía? ¿Interviene desde la elección del trazado?**

No siempre, pero estamos encantados cuando participamos desde esta

fase. El trazado suele corresponder al de la línea de bus más frecuentada, pero debemos tomar en cuenta imperativamente las expectativas de los representantes y operadores... Es indispensable que uno sepa realizar incursiones en las técnicas de funcionamiento, para comprender a los especialistas y crear un diálogo. La intervención comienza por la elección de los servicios de transporte en una escala macro, punto estratégico para la ciudad. En una escala más reducida, pensamos en la inserción urbana de la línea en función del ancho de las calles o aceras, la topografía y las nivelaciones (itodo puede cambiar con solo algunos centímetros de diferencia!), al igual que la calidad del espacio que se genera. También surge la pregunta del tratamiento de la línea, unificado o diferenciado, lo que repercute en la paleta de materiales, el mobiliario urbano y la alimentación del tranvía. Una vez que se ha definido el trazado en líneas gruesas, dibujamos el anteproyecto en 1/500, antes que, la más de las veces, la oficina de estudios afine el trazo en 1/200 –salvo las zonas peatonales o patrimoniales, que invariablemente están a cargo nuestro. Durante las obras, siempre seguimos la implementación de los detalles, porque tenemos un rol de calificación de todo lo que es visible. Dirigimos además todo lo relacionado con lo vegetal y el mobiliario.

### **¿El que usted sea arquitecto e ingeniero contribuyó al desarrollo de este tipo de encargos?**

Es evidente que mi formación de ingeniero permite un diálogo fluido con las oficinas de ingeniería. Dicho aquello, mis colegas activos en el mismo campo son únicamente arquitectos y paisajistas y realizan también cosas muy interesantes... Lo que importa es ser capaz de pensar de manera coherente, sensible y concreta el espacio público hasta en lo más mínimos detalles, lo que corresponde al campo práctico del urbanista, el arquitecto y el paisajista. La gran riqueza de la oficina es el hecho de contar con una verdadera cantera de jefes de proyecto transdisciplinarios, muy implicados y capaces de asumir la responsabilidad de proyectos de estas dimensiones en los tiempos requeridos.

### **¿Cómo se organiza el trabajo de inserción?**

Como puede imaginarse, dialogamos con el presupuesto, el ancho de las vías y la gestión de la circulación de automóviles. En el marco de un trabajo contextual, la primera relación se establece con lo edificado, que caracteriza la ciudad y se sobrepone a una geografía más o menos revelada. Al delimitar los espacios públicos, y debido a su confrontación con el material rodante, las edificaciones introducen una relación de escala e inducen un espectro de materiales sofisticados en mayor o menor grado, texturas, estereotomías y colores del diseño en el suelo y los mobiliarios. En Casablanca, al igual que en Brest, estudiamos cuidadosamente las formulaciones y las pigmentaciones de los hormigones para encontrar composiciones que dialogasen con las edificaciones y suelos de la ciudad. A esto hay que agregar la composición de las diferentes texturas en ciertos puntos precisos. Todo es dibujado con lujo de detalle. Y luego, en el encadenamiento de los sitios, el trazado alcanza una escala geográfica más global.

### **¿A qué nivel las estaciones cristalizan la calidad de una línea?**

Desde un punto de vista general, la estación es el lugar en que el tranvía y los peatones se detienen. Es tanto el acceso al sistema de desplazamiento como un lugar de espera. Es un marco estático confrontado a la cinética del tranvía. Con un mobiliario dibujado en diferentes niveles y materiales técnicos, es tanto una referencia estratégica como un lugar de polaridad y un refugio. Forma un microubanismo que debe entregar ciertos servicios y comodidades: uno ha de sentirse bien en este espacio confortable donde puede sentarse, comprar su pasaje, tener algo de luz, conocer el tiempo de espera, leer el plan de la red, etc. Todo lo contrario a lo que vive Cary Grant al borde una ruta polvorienta en *Con la muerte en los talones...*

El hecho de que las estaciones estén instaladas en intervalos regulares se vuelve rápidamente una marca del sistema de transporte. La elección de un diseño urbano para generar un trazado “camaleón”, basado en la lógica del lugar, atenúa la presencia de la línea en beneficio de las estaciones, concebidas como puntos visibles y atractivos de la red, a imagen del sitio que conectan. Es lo que se había previsto para el tram de La Reunión, donde cada ciudad adoptó su propio código de colores. Por el contrario, la puesta en valor del nexo genera un diseño del espacio público que funciona como una “alfombra desplegada”, un elemento unificador que devana la misma calidad de tratamiento en todos los barrios y realiza el valor de igualdad republicano.

### **Hoy, todas las aglomeraciones reivindican haber construido una o más líneas. ¿El tranvía es una moda o encarna la ciudad del siglo XXI?**

No puede ser solo una moda: el tranvía no es una prenda barata que se bota al final de la temporada. Financieramente, una línea y el material rodante se amortiguan en veinte o treinta años. Estamos completamente fuera de la escala temporal de la moda. Por otra parte, todas las ciudades que se “obsequiaron” a sí mismas una línea instalaron otra línea o más luego; es una elección persistente en todas las ciudades que han probado el tranvía. El movimiento de fondo corresponde a la idea que, más que una zona de circulación de automóviles, el espacio público es el lugar común de ciudades que son sobre todo un marco en que las personas residen, caminan y deben vivir mejor. Hoy se vive una inversión completa de las reglas de reparto del espacio público: se controla la circulación del automóvil y se le da predominancia a los peatones. A esto se asocia necesariamente la lógica de transporte en tranvía y la redistribución de las redes de bus.

### **¿Cuál es la ventaja del tranvía con respecto a los troles o el bus en vía exclusiva?**

El carácter del tranvía es la amplitud, la fluidez, el confort urbano. Su enganche al suelo en una vía exclusiva y la prioridad en los semáforos –indispensable para la calidad de su servicio– contribuyen a regular la circulación. Son los puntos claves de su éxito. Son técnicamente aplicables en el caso de los buses, pero políticamente más difíciles de aprobar, porque el bus marca menos su territorio. El trole o el bus tienen la flexibilidad

del vehículo vial pero con una naturaleza común, mientras que el tranvía sobre rieles impone respeto. Emanada una dimensión simbólica, incluso un perfil psicológico tranquilizador: estructurado y estructurador, siempre presente gracias a sus rieles, confortable, seguro, limpio, moderno, es una referencia en la ciudad. Por último, ventaja no desdeñable, el tranvía tiene una capacidad de transporte superior al bus.

### **¿La instalación de una línea de tranvía implica un peso para las finanzas locales?**

No de manera directa: hay dos factores financieros muy favorables para la aparición de proyectos de tranvías en Francia. El Consejo de Estado, en el decreto de Saint-Denis, ratificó que el desplazamiento de una red concesionada (agua, gas, electricidad, telecomunicaciones...) para generar espacios para el tranvía recaía en los concesionarios. Pero el argumento más contundente es que los transportes públicos no son financiados por el presupuesto general de las colectividades locales, sino que por el "pago para transportes" (*versement transport*), un impuesto parafiscal a la renta del que participan todos los empleadores, privados o públicos, con más de diez empleados. La tasa de este pago para transportes es decidida por la colectividad local y puede ser aumentada hasta 0,8 % de la masa salarial en el caso de un proyecto de tranvía. De esta forma, es un recurso que los representantes pueden movilizar sin que sus electores deban asumir directamente el costo a través del impuesto local. ¡Como se puede imaginar, es un factor esencial a favor de estos proyectos!

### **¿Y cuáles son las consecuencias económicas?**

Fuera del período de obras, que solo tiene un sentido económico si la inversión en el tranvía es eficaz, los resultados hacen parte del interés socioeconómico global, porque los ingresos comerciales no pagarán jamás la inversión, solo una fracción del funcionamiento. Pero esto también se aplica a un camino, que no genera ningún ingreso directo. La diferencia radica en el costo significativo de explotación del tranvía, no cubierto por los ingresos comerciales. Pero los estudios socioeconómicos muestran claramente que esta herramienta de movilidad representa un costo global menor al vehículo individual, y que sus repercusiones son interesantes: el metro de Caracas, por ejemplo, fue analizado en detalle. La evidencia muestra que permitió que un gran número de personas accediera a empleos lejos de su residencia, y fue un vector poderoso de desarrollo económico.

En Francia, hoy, una ciudad de más de 200 000 habitantes sin tranvía tiene menos poder de atracción –es fácilmente perceptible. Y se ven las señales del interés económico del tranvía en el mercado inmobiliario y el comercio: la llegada del tranvía acelera la renovación comercial de los centros de las ciudades. El mercado inmobiliario se ve beneficiado directamente por esto: el valor de traspaso de local y de las viviendas conectadas aumenta en los 500 metros situados a un lado y otro de la línea: ¡claramente se genera un valor!

### **¿Concibe una primera línea como las líneas siguientes?**

La diferencia entre una primera línea y las siguientes radica en la gran preocupación que despierta en los habitantes por los cambios a la circulación vehicular y los estacionamientos. El problema del reparto del espacio es un ejercicio de largo aliento. Una ciudad que instala una primera línea lo quiere todo: plataforma de tranvía, vías de circulación vehicular, estacionamientos, ciclovías, aceras confortables para los peatones, espacios con vegetación... Sin embargo, la presencia integral de estas funciones en general es incompatible con las dimensiones de las vías públicas. Hace falta entonces tomar decisiones, suprimir un sentido de circulación o estacionamientos, lo que siempre provoca reacciones.

En el caso de las líneas siguientes, la población ya comprendió el interés de reducir el espacio del automóvil y aliviar la circulación, y desea más silencio y confort. Durante la instalación de la segunda línea en Estrasburgo, los vecinos sorprendieron al paisajista Alfred Peter cuando le reprocharon que disminuyese más el lugar del automóvil en sus primeras proposiciones.

### **¿Qué interés ve usted en estos grandes proyectos de transporte?**

Son proyectos de una gran amplitud que cambian la geografía y la imagen mental de una ciudad. El tranvía instala espacios nuevos, visibles... Le Mans, Brest, Orleans son ejemplos formidables.

La instalación de un tranvía en una ciudad significa, primero, que se crea una nueva repartición del espacio urbano, en detrimento del automóvil que, de manera casi insidiosa, lo ha colonizado durante los últimos treinta años. La plataforma configura una larga cinta de seis metros de ancho, un amplio trazado regulador, en general vacío: un tranvía pasa por él en promedio cada tres minutos... tres minutos de vacío y silencio... Esto de por sí es un elemento de calma. Es también un vacío que atrae la vista: el suelo, hasta entonces olvidado, se despliega nuevamente como si lo estirasen los rieles, y se tensa hasta los pies de las fachadas; permite ver nuevas perspectivas: el horizonte de la ciudad, sus lejanías hasta entonces ocultas por la acumulación de vehículos o mobiliarios tantas veces dispares –paneles, semáforos, cabinas telefónicas, armarios técnicos...–, e incluso a veces por una vegetación excesiva. Este amontonamiento es barrido por la gran limpieza de primavera que conlleva una renovación de fachada a fachada. La ciudad vuelve a poner en primer plano su paisaje, sus edificaciones, su arquitectura.

Entonces, solo queda reescribir un relato de diseño que funcione en términos de inserción urbana: suelos bien nivelados, soleras cuidadosamente trazadas, postes de línea aérea homogéneos y juiciosamente colocados, una paleta simple de materiales, una implantación parsimoniosa del mobiliario y, lo más frecuentemente posible, el encanto de un árbol... La suma paciente de todos estos cuidados, metro a metro, transforma profundamente la ciudad. Y el momento en que, durante la inauguración, el público se apodera de esta ciudad renovada, siempre es muy emocionante.

**Thomas Richez** es cofundador, socio, presidente de Richez\_Associés y Director de Z D\_R en Kuala Lumpur. Presidió la Afex (asociación de



arquitectos franceses para la exportación) de 2002 a 2008. Junto con Édouard François, socio de 1985 a 1991, Bertrand Dubus, socio de 1985 a 2008, Zaini Zainul, socio desde 1997, y luego Frédéric Blerot y Vincent Cottet desde 2009, desarrolló la actividad de diseño y construcción de edificios de la agencia en Francia y Asia: torres en Euralille, embajada de Francia en Singapur, municipalidad de Putrajaya...; la actividad de diseñador en renovación urbana y espacios públicos: arquitecto coordinador de la ZAC Vaugirard y de Charolais-Ronde en París, ciudad nueva de Putrajaya en Malasia, polo Jules-Verne en Amiens, ZAC de Griettes en Montpellier...; un estudio de valoración sobre los proyectos de transportes: tranvías de Le Mans, Reims, Orleans, Brest, Casablanca, Tours, Lieja..., tren-tram de La Reunión, Éole-Évangile en París, estaciones de intercambio de Argenteuil, Sartrouville, Choisy-le-Roi, Lens, La Baule... Trabaja actualmente en los estudios previos y preliminares de 13 estaciones del Gran París.

---

> PAGINA 18

**UN ENFOQUE TRANSVERSAL QUE DA SENTIDO / ENTREVISTA CON VINCENT COTTET, PAISAJISTA Y SOCIO DE RICHEZ\_ASSOCIÉS**

### **¿Cuál es el rol de un paisajista en una agencia de arquitectura, y más precisamente en los proyectos de tranvía?**

Por su formación y sensibilidad, el paisajista aborda de manera específica los proyectos de infraestructura de transportes. Antes que nada, como en el caso de sus colegas arquitectos urbanistas, la lectura de la geografía de los lugares le permite aprehender esta escala atípica de proyecto. Además, y esto también se aplica a ellos, pero con un ojo algo diferente, su mirada y comprensión del contexto le permiten establecer una relación particular entre la infraestructura del transporte y el lugar, ya sea en el caso de la inserción del trazado o la concepción de espacios de intermodalidad. A nivel de la aplicación, por último, su conocimiento y el uso preciso del vegetal facilitan la instalación del proyecto en el lugar mismo.

### **Desde el punto de vista del paisajista diseñador de tranvías, ¿cuáles son las dificultades más recurrentes?**

Ocurre con demasiada frecuencia que el paisajista sea el único especialista de lo vegetal, siendo que hoy es, en la práctica, sobre todo un generalista del diseño de espacios públicos. El zócalo de nuestra formación nos confiere una mirada transversal del espacio, ya sea denso o abierto. Un paisajista es capaz de animar un proyecto urbano completo gracias a su comprensión adecuada de la geografía, la historia y el contexto. Su conocimiento sobrepasa por esencia el espacio construido: su mirada analiza el territorio y la manera en que se construyó, para establecer una conexión entre lugar y contexto. Toma en cuenta los datos sociológicos, geográficos, culturales, políticos, lo que le permite inscribir un proyecto en una continuidad, manteniendo al mismo tiempo el control de las diferentes escalas.

El límite entre las disciplinas hoy se redujo, y por esta razón Richez\_Associés, desde hace más de veinte años, aplica cada vez más una interdisciplinariedad entre la arquitectura, el urbanismo y el paisaje para proponer una manera diferente de abordar proyectos.

### **¿Influencian ustedes los contornos del trazado?**

En general, se valida el corredor del trazado cuando comenzamos a trabajar. Pero nuestro enfoque a través del paisaje, que aporta una lectura singular, puede modificar el trazado y los límites del proyecto. Muchas veces, en los grandes proyectos de infraestructura ferroviaria, como el tren-tram de Massy-Évry (TTME), el trazado se adapta al zócalo geográfico, como si se fusionasen, lo que permite a veces revelar particularidades y crear un nuevo paisaje.

### **¿A qué se refiere por fusión del zócalo y del trazado?**

Hay diferentes posiciones posibles. Cuando el proyecto se sitúa en un territorio constituido, un lugar equilibrado, un paisaje comprensible, legible por su coherencia natural, no hay grandes problemáticas. El rol del diseñador es sobre todo un trabajo de humildad que busca integrar la infraestructura en las mejores condiciones, es decir, creando la mejor relación con el sitio que la acoge.

Pero muchas veces debemos intervenir en sitios que han sido reformulados, dañados, modificados en profundidad y que han perdido todo su valor –geográfico, cultural o social. Nuestro rol entonces es volver a dar una identidad a ese sitio, utilizando la creación de una infraestructura de transporte para generar la coherencia que le falta al sitio. La noción de fusión interviene en esta etapa. Cito un ejemplo concreto: en el TTME, el zócalo del paisaje fue modificado profundamente por el surco de la autopista A6 y la organización urbana que la rodea. La inserción del tren-tram permite justamente implementar nuevas centralidades, fabricar nuevos suelos, nuevos niveles de referencia respetando la escala del territorio. Concretamente, esto significa que las estaciones se sitúan en una altura que se transforma en el suelo de referencia de toda la futura urbanización. O también que el trazado se apoya, adosa o sitúa más atrás del lugar para poder producir una situación u otra. Es un trabajo en el que nadie piensa y que nadie ve, pero en sobre cual se basa la coherencia urbana presente o futura, que permitirá conectar dos manzanas, irrigar dos barrios...

### **Cuando se define el trazado, ¿cómo se convierte el tranvía en un factor de comodidad urbana?**

Tomemos el caso de Brest. El corredor fue definido con una gran uniformidad en su tratamiento, pero generaba pocas centralidades. Por esa razón, identificamos prontamente sitios singulares que podían fabricar nuevas centralidades. Es un elemento clave de la realización de una línea: el tranvía no es un hilo, es un collar de perlas en que cada joya, por su tamaño y particularidad, crea la calidad de los lugares atravesados. Brest está adosada al mar, con una relación al campo delimitada por inmensas rotondas en la entrada de la ciudad. Quisimos que esta relación

ciudad/campo fuese permeable, evitando al mismo tiempo el esparcimiento urbano. En la entrada oeste de Brest, redujimos el imponente cruce giratorio convirtiéndolo en un simple cruce. Esto generó un vacío, un vacío muy importante para la composición urbana. La ciudad escogió densificar la entrada del barrio en este espacio y favorecer un nuevo nexo con el centro comercial. Este ejemplo muestra cómo el espacio de transporte impone a la infraestructura vial la urbanidad futura.

### **¿Cómo se organiza una trama paisajística? ¿Quién la define y cómo?**

En los proyectos de transporte tenemos la suerte de disponer de una espina dorsal, que es la armazón del trazado. Es una herramienta formidable para organizar una trama de verdor a escala de una aglomeración, que sobrepasa la de la avenida o barrio. Esto implica que se debe construir el proyecto con el responsable de las zonas verdes de la Ciudad, confrontando las sensibilidades de ambos. En Le Mans, trabajamos con Loïc Peneau, director de las zonas verdes de las aglomeración: realizamos juntos este trabajo de síntesis para que el proyecto fuese coherente con lo que preexistía alrededor y más allá del trazado. Como hablábamos el mismo idioma, podíamos tener debates animados y constructivos.

### **¿Cómo fue el proyecto de Brest, donde crearon una verdadera armazón de verdor?**

En efecto, plantamos más de 3000 árboles, que hacían falta en Brest. Sin embargo, nuestro deseo no fue desarrollar una armazón arbolada racional, sino más bien distinguir el centro de la ciudad de los suburbios para reforzar su posición. Como el centro poseía una identidad muy fuerte y estructurada, con un campo en derredor muy verde, nuestra apuesta fue: ¡hormigón y pasto! Esta relación entre el hormigón y el verdor que satura el paisaje nos llevó a querer fabricar algo intermediario, relacionado con la presencia de la naturaleza en la ciudad. El debate fue animado, porque este concepto no corresponde a la tradición de Brest, pero logramos que la Ciudad tomara conciencia del interés que aporta la naturaleza en la ciudad para acompañar el entorno mineral. Esto también correspondía a la idea de una ejemplaridad medioambiental.

### **Para respetar la problemática del costo en Brest, ¿con qué criterios escogieron los materiales?**

Si se toma en cuenta el costo y la técnica local, los tiempos de las obras a escala de un centro urbano muy amplio y la brevedad de los plazos, tuvo sentido usar un material preciso –el hormigón–, porque el puerto dispone de una fábrica de cemento, lo que daba acceso a granulados locales de un gran valor estético. El hormigón entonces podía ser producido localmente y vertido en el lugar mismo rápidamente, mientras que el granito representaba un costo mucho más elevado: salvo ciertas excepciones, no se origina en la economía local –proviene sobre todo de China. La aplicación del granito era complicada, demasiado lenta con respecto a los tiempos de las obras. En cambio, el hormigón presenta una resistencia mecánica ideal para el centro de la ciudad, con mucha circulación. Con respecto a la hierba, desarrollamos una paleta vegetal alternativa

al césped tradicional, que tiene el mérito de aportar permeabilidad. Los costos de inversión y explotación no son discutibles, considerando la plusvalía que genera en el entorno: se trata de algunos euros adicionales que aportan verdadera calidad urbana. La vegetalización de las vías del tranvía juega un rol fundamental para la mejora del entorno. Como fabrica bienestar, los habitantes transforman estas vías en verdaderos puntos de vida y sociabilidad. A esto se suma un innegable valor ecológico.

### **¿La necesidad de regar no se contradice con el ideal ecológico?**

Es verdad. Pero estamos dejando poco a poco atrás la tradición francesa del uso dominante del hormigón, que consiste en realizar un sistema de plataforma ferroviaria en hormigón sobre un terreno natural con rieles empotrados sobre balasto. El césped plantado en una capa muy ligera de tierra (15 centímetros) requiere imperativamente un regado regular, lo que lo hace crecer más rápido, generando un mantenimiento más frecuente con máquinas a gasolina. Este círculo vicioso, poco “sustentable”, implica un costo elevado y hoy es reemplazado por una modificación de la estructura que soporta al tranvía. Las oficinas de estudios experimentan este nuevo principio en Francia, y en Alemania ya se utiliza frecuentemente. Consiste en colocar los rieles sobre traviesas de hormigón, lo que favorece la permeabilidad con el suelo natural entre las vías y los rieles. Esta técnica será implementada en el tranvía de la aglomeración de Tours.

### **¿En qué sentido la vegetalización de las plataformas traduce una ejemplaridad medioambiental?**

Lanzamos soluciones alternativas. En 2003, en Le Mans trabajamos en una secuencia de dos kilómetros al extremo de una línea, situada en un espacio natural, donde implementamos 6000 metros cuadrados de sedum, planta resistente que se usa para recubrir techumbres. Se había intentado en Nantes, pero sin resultados. Analizamos las razones de este disfuncionamiento: todo pasa por un estudio en profundidad del sustrato y la manera en que se aplica. Una plataforma es una placa vibrante. La vibración del tranvía genera una segregación de elementos entre sí: las partículas finas bajan y los guijarros suben. Esto genera un atasco del drenaje y una desecación de la superficie. Por otra parte, la loza de 70 centímetros de hormigón crea una fuerte inercia de recalentamiento, que conduce el rail y el herraje del hormigón, a tal punto que la planta se cocina como en piedras candentes. Hacía falta recurrir a una planta capaz de resistir el calor intenso sin ser regada: el sedum que instalamos en Le Mans fue un éxito. Pero la culminación de estas experiencias se encuentra en Reims, en una superficie de más de dos kilómetros, con plantas que provienen de un entorno marino o montañoso. Tienen un nivel de crecimiento bajo, son segables, lo que evita un mantenimiento costoso y les permite resistir a la depresión de aire que implica el paso del tranvía. De esta forma, desarrollamos una metodología que nos lleva en cada ocasión a lanzar un protocolo de experimentación en un sitio de estudio, donde probamos un amplio abanico de vegetales que deben adaptarse a las condiciones climáticas de los sitios.

## ¿El alcance del trabajo de los paisajistas genera una visión más humanista de la ciudad?

Nos formamos en la idea de que los lugares que fabricamos están hechos para las personas, y que debemos vivirlos cuando los hacemos. Esta visión humanista a veces se olvida, pero hoy la mayoría de los paisajistas funciona en una lógica de concepción para el uso por el hombre. El corazón de nuestro oficio es poder crear lugares de encuentro, simples, para la vida cotidiana.

**Vincent Cottet.** Nacido en 1977, Vincent Cottet es paisajista DPLG (diplomado por el gobierno), titulado en la Escuela Nacional Superior de Paisaje de Versailles, después de estudiar en la escuela Du Breuil. Debutó junto a Thomas Richez con los estudios del tranvía de Le Mans, y emprendió luego el proyecto de tranvía de Brest y Tours. Socio de la agencia Richez\_Associés desde 2011, desarrolla estudios de urbanismo y proyectos de espacio público que abarcan de la escala del jardín a la planificación territorial. Podemos citar algunos proyectos representativos de su trabajo actual, como los estudios de inserción del tren-tram Massy-Évry, la renovación del centro de Choisy-le-Roi, los espacios públicos de la Grande-Borne en Grigny, los accesos del Grand Stade de la aglomeración de Le Havre, o también la reconversión de un sitio industrial en Épouville en Seine-Maritime.

---

> PAGINA 22

### DISEÑO URBANO:

**EL EQUILIBRIO ENTRE ESTÉTICA Y FUNCIONALISMO / CONVERSACIÓN CON SOVANN KIM, ARTISTA DISEÑADOR, Y FRÉDÉRIC BLEROT, ARQUITECTO Y SOCIO DE RICHEZ\_ASSOCIÉS.**

## Sovann Kim, usted siempre ha dibujado. Pero ¿cómo “recayó” en el mobiliario urbano y los transportes públicos?

**S.K.:** Después de obtener el diploma de los Talleres de Ensci, realicé una misión donde Starck, antes de pasar siete años en la agencia Wilmotte. Allí, sobre todo, estuve a cargo del proyecto de tranvía de Ruan, y luego me pidieron que diseñara una línea de mobiliario urbano para Hess, y que dibujara la composición y el mobiliario –banco, iluminación, rejillas de ventilación de las vías férreas...– con lujo de detalles. Posteriormente, después de crear mi propio taller de diseño, en 1999, seguí esta “vía urbana” buscando siempre entregar un valor extra al usuario.

## Este interés por el usuario pudo llevarlo a dibujar desde cacerolas a automóviles. ¿Por qué precisamente el mobiliario urbano?

**S.K.:** Me gusta que el mobiliario se ponga a disposición de cualquier persona, sin distinción de clase social. Lo interesante es esta noción de lo compartido y la accesibilidad para todos. Ya sean bancos, pérgolas, paradas, el alumbrado..., el mobiliario urbano está al servicio del usuario, que hoy recibe más espacio.

**Frédéric Blerot:** Incluso, hasta hace poco, las construcciones de equipam-

mientos públicos como mediatecas o museos le permitían a los alcaldes hacer hablar de sus ciudades, siendo que estas edificaciones están dirigidas a un círculo limitado de usuarios. Al contrario, rehacer una red viaria concierne a todo el mundo, porque el espacio público pertenece a todos. Así, desde hace algunos años, los alcaldes deciden remodelar los espacios públicos en una lógica que favorece al peatón. El mobiliario urbano, que antes estaba muy estandarizado, con un rol únicamente funcional, cambió completamente. Algunas ciudades iniciaron una reflexión: París se centró en las paradas, Lyon desarrolló una norma urbana sobre el alumbrado y el mobiliario. Algunas agencias de arquitectura, y sobre todo Wilmotte, han adoptado enfoques interesantes. Así nació en los fabricantes la idea de diseñar catálogos de mobiliario con líneas adaptadas a las ciudades, que hoy demandan una personalización e identificación. Por lo mismo, un proyecto de tranvía, y la escala que desarrolla, ofrece la ocasión para imaginar algo diferente para el mobiliario o los revestimientos...

## ¿Las opciones de mobiliario son tan variadas?

**FB.:** Sí. Demasiado variadas. Lo que falta hoy es una reflexión global a escala de la ciudad para elaborar una norma de “mobiliario y revestimiento”. Norma que, me parece, debe relacionarse tanto con la identidad como el mantenimiento. En París, por ejemplo, los espacios públicos son esencialmente concebidos en torno de soleras de granito ancho, asfalto en las aceras y un mobiliario marrón. Pero se cuentan con los dedos de la mano las ciudades que han establecido una norma así. Es una lástima que esto no interese más a los servicios técnicos, porque se trata de un enfoque de desarrollo duradero. Incluso he escuchado proposiciones para que cada vía, cada plaza, tengan un mobiliario y revestimientos personalizados, con el pretexto de que cada vía, cada plaza, se llaman de manera diferente! No quiero imaginar los problemas de mantenimiento que generaría una falta de homogeneidad así, sin mencionar la falta de identificación de estos espacios públicos.

**S.K.:** Trabajo regularmente para fabricantes industriales de mobiliarios y alumbrado urbanos que buscan hacer crecer su catálogo. Y veo que hoy se efectúa realmente una reflexión sobre el sentido del diseño urbano, que se centra más en el usuario, con un enfoque contemporáneo. Algunas ciudades van hacia una verdadera calidad urbana, con un enfoque identitario bastante marcado.

## ¿Cuál es la motivación de una ciudad cuando recurre a un diseñador? ¿Es marketing, una herramienta para dar un nuevo rostro a la ciudad, la identificación personalizada de una línea de transporte, un medio de apropiación para los usuarios?

**S.K.:** Es sin duda todo eso a la vez. Ha habido, en la historia del diseño urbano, episodios principales, animados por arquitectos e ingenieros como Hittorf, Alphand, Guimard, que remodelaron la ciudad dibujando con virtuosismo tanto los mobiliarios y fuentes como diferentes tipos de alumbrado público. Hacía parte de un todo, una visión global. Y luego vino un período en que el dibujo estuvo algo olvidado. Hoy, el deseo de disponer de objetos urbanos bien pensados y dibujados está volviendo.

## **¿Quién hace los encargos? ¿Los poderes públicos o los servicios técnicos?**

**FB.:** En general, proviene de una proposición emitida por los equipos de consultores, que sensibilizan a los poderes públicos sobre la pertinencia de este proceder.

**S.K.:** Pero también ocurre que los representantes defiendan estas iniciativas. Pienso sobre todo en el tranvía de Maréchaux: la ciudad de París y la RATP lanzaron conjuntamente un concurso de diseño para que se realizase una línea completa de mobiliario de las estaciones.

## **Brest también lanzó un concurso de diseño, me parece.**

**FB.:** Sí. Burdeos también, con Elizabeth de Portzamparc. Pero la gran mayoría de las veces esta idea emana de los arquitectos. Cuando evocamos el diseño de la línea y el mobiliario, es un tema en el que casi nadie ha pensado aún. El mandante ha reflexionado sobre el trazado del TCSP, los problemas técnicos, las modificaciones del plan de circulación, las infraestructuras que se deben construir... Pero no en el mobiliario de las estaciones, que prefieren comprar a supuestos catálogos. Pero –me parece fundamental insistir en esto– una estación es el lugar de acceso al transporte público, el lugar en que se compra el pasaje, en que se buscan informaciones, se espera y luego se ingresa al tranvía. Se trata realmente de un espacio singular en el espacio público. La personalización de este momento privilegiado es importante. La agencia Richez\_Associés, en todos sus proyectos de transporte, siempre ha buscado desarrollar las estaciones como un espacio de identificación particular propio de la ciudad.

## **Sovann Kim, Frédéric Blerot, ¿qué han realizado juntos?**

**S.K.:** Reims y la línea 2 de Orleans, donde intervengo como socio en el equipo de consultores.

**FB.:** También participamos en concursos enfocados en los tranvías, sobre todo los de Le Mans, Dijon y Luxemburgo. Pero cabe señalar que es muy poco común, en este tipo de licitaciones, que se especifique una misión de diseño integrada en la consultoría. De esta forma, recientemente, en Lieja, convencimos al mandante para que llamara a licitación para seleccionar una pareja de diseñadores a cargo del mobiliario de la estación y el material rodante.

## **¿Qué valor tiene una misión así?**

**FB.:** Un proyecto de tranvía implica un presupuesto tan importante que desarrollar un mobiliario específico representa un monto desdeñable. Si se calcula, el sobrecosto está en torno a 0,1 % del costo global de las obras en comparación a un mobiliario de catálogo. Dicho de otra forma, por esta suma una ciudad puede contar con su propio mobiliario: es un gasto mínimo considerando los resultados.

**S.K.:** Un sistema de transporte como un tranvía, es decir, una línea de unos quince kilómetros, con una veintena de estaciones y andenes de más de 40 metros, debiera dotarse sistemáticamente de su propio mobiliario

urbano. Dentro de todo, se trata de instalaciones en el espacio público de largo plazo. Los mandantes y las ciudades comienzan a tomar conciencia de esto. Para evitar que se transformen en una contaminación visual duradera hay que imaginar estos mobiliarios dándoles sentido y coherencia.

## **¿Se puede decir que el diseño se sitúa entre la estética gratuita y el funcionalismo puro? ¿Cómo se reconoce un “buen” producto diseñado?**

**S.K.:** En el proceso de un proyecto, lo que importa es explorar una idea. En el caso de las paradas del tranvía de Reims, se trató de evocar los vitrales justo en medio de la estación. No es un trabajo sobre una forma: se trabaja sobre una idea, aunque sea abstracta al principio, porque se enfoca en la luz y los colores. Cada detalle aporta al objetivo final, nada está de más. Es una búsqueda permanente de equilibrio entre la presencia y la ausencia.

**FB.:** Un buen mobiliario es antes que nada un mobiliario funcional cuyo mantenimiento fue correctamente estudiado. Solo después de esto interviene su estética, discretamente. El equilibrio entre la presencia y la ausencia es un asunto delicado: es decir, el mobiliario nunca se entromete ni agrede a la vista. Aparece cuando lo observamos, pero también puede borrarse si no deseamos verlo. Es lo que hicimos en Reims. El mobiliario está allí: de día, su presencia discreta se disuelve en la ciudad cuando los trenes de color la atraviesan, y luego, al caer la noche, estalla en colores, como los vitrales de la catedral.

**S.K.:** Es una sorpresa luminosa, muy atractiva de noche, que llama la atención del usuario; la sobriedad del dibujo le deja a cada cual la libertad de interpretar el motivo y apropiarse el mobiliario.

**FB.:** Así debe ser un buen diseño, al igual que una buena arquitectura o un buen urbanismo: intemporal, lejos de los efectos de moda o lo pretencioso. Es funcional, elegante, discreto, como los proyectos que realizamos en Richez\_Associés.

## **¿Dónde se sitúa el límite entre un diseñador y un artista?**

**S.K.:** Es difícil responder a esto. Tengo una actividad de diseño relacionada con el espacio urbano y el transporte público, pero estoy igualmente implicado en el mundo del arte contemporáneo. Mi trabajo artístico, representado por la galería Catherine-Putman en París, se sitúa entre el dibujo, la estampa, la fotografía y la exploración digital. Me interesa sobre todo un proceso de creación que se oriente hacia la experimentación y lo desconocido.

Entre el diseño y el trabajo puramente artístico, algunos proyectos fusionan ambas disciplinas. Encontrar la manera de hacerlas convivir, crear interferencias, quizá es esto lo que interesa a Frédéric y de manera más amplia a la agencia Richez\_Associés. Seguramente esta es la razón por la cual trabajamos juntos desde hace mucho. El proyecto de Reims es una muestra de esta posibilidad: la techumbre de luces también puede ser interpretada como una suerte de cuadro. Asimismo, los alumbrados urbanos que dibujo para ciertos fabricantes industriales –Valmont o GHM-Eclatec– nacen muchas veces de la idea de alzar una escultura sobre un poste a seis o siete metros del suelo



> PAGINA 31

## LE MANS : UN TRANVÍA HILO CONDUCTOR EN LA CIUDAD HOMOGENEIDAD Y LEGIBILIDAD

### La ciudad

Le Mans, aunque es conocida internacionalmente como la ciudad de las 24 horas, y a nivel nacional como la ciudad de las Mutuales (fuerte polo laboral), es fundamentalmente, en espíritu, una ciudad modesta y laboriosa –los “muchachos de Le Mans” nunca han buscado rivalizar con los “señores de Tours”...

La ciudad está marcada por la confluencia del río Sarthe y el Huisne, y por la loma que albergó a la ciudad romana y luego la ciudad medieval, perfectamente conservada con el nombre de “Ciudad Plantagenet”. Una constelación de conventos ocupó durante largo tiempo los alrededores del centro. En el siglo XIX, la llegada del tren generó una red ferroviaria en forma de estrella con 4 ramas y la aparición de industrias ferroviarias. Durante la Segunda Guerra Mundial, el posicionamiento geográfico de la ciudad fue propicio para la instalación de fábricas de Renault.

En un momento en que las ciudades se transformaban y abrían avenidas anchas haussmannianas, Le Mans se contentó con el trazado de una sola vía principal, de la estación al acceso del centro, que había bajado de la loma en el siglo XIX. Esta avenida no fue conectada al túnel que atraviesa la loma. Se inició una vía mayor en los años 1970, luego conectada al túnel en los años 1980, pero la mayor parte del centro, con sus callejuelas y su edificación a escala humana, sigue intacta, dominada por algunos edificios sociales de gran escala.

### Los desafíos

Ni el siglo XIX ni el XX legaron a Le Mans una red de avenidas coherente y completa: las pocas aberturas puntuales de ejes no bastan para asegurar un recorrido simple y legible hacia el centro de la ciudad. Le Mans es una ciudad de casas con una red vial compleja, poco legible, sin un trazado general organizador, y una colección de arquitecturas muy simples, bastante domésticas.

Aunque los estudios del tranvía estaban iniciados, el Estado decidió en 2003 rebajar sus subvenciones y pasa de 42 a 8 millones de euros. El anteproyecto fue entonces reestudiado y el tranvía de Le Mans se transformó en el menos costoso de Francia: 302 millones de euros (todos los gastos incluidos) para una línea de 15 kilómetros.

### La apuesta

- Un nuevo plan de circulación clarifica el acceso vehicular al centro y los estacionamientos, y extiende ampliamente las zonas peatonales.
- Los materiales son simples, sin ostentación ni exageración, en un espíritu cercano al que anima Manceaux, pero con precisión de dibujo, homogeneidad y claridad de colores.
- Adoquines de hormigón lavado ocre son aplicados en las vías de

### ¿Qué decir de la segunda línea del tranvía en Orleans?

**S.K.:** Desde un inicio, el presupuesto no permitía una misión completa de diseño. Nos concentramos pues en ciertos objetos, en los armarios técnicos, que reagrupan las informaciones estáticas y dinámicas, los distribuidores de pasajes, los armarios de energía... Al respecto, propuse la idea del “faro”: un bloque opaco coronado con una caja de luz. También nos pidieron que dibujásemos paradas específicas para estaciones multimodales, al igual que un trabajo de diseño importante sobre los postes que soportan la LAC, que son elementos muy técnicos. El resto del mobiliario fue escogido a partir de un catálogo, en especial de Aréa, por la elegancia y atemporalidad de sus productos.

**FB.:** Nuevamente, me gustaría insistir en el hecho de que comprar a partir de un catálogo no genera un ahorro sustancial. Quizá hay algunos miles de euros de diferencia, pero considerando la escala de un proyecto así, la suma es irrisoria.

### ¿Cómo trabajan juntos dentro del equipo de consultores?

**FB.:** En Reims, en cuanto arquitecto, y en el contexto de los estudios para las estaciones, me vi confrontado a las problemáticas de explotación, las cuestiones técnicas de salidas de cables, de postes que soportan la LAC... En cambio, el andén nos permitió desarrollar un discurso más poético, para que estos 40 metros de cimientos sirvan como joyero del mobiliario. Nuestro rol por eso es servir como interface entre el mundo técnico y la poesía que el diseñador desea expresar.

**S.K.:** Como Frédéric, estoy muy involucrado en los debates sobre las cuestiones funcionales o técnicas, las reglas de accesibilidad o mantenimiento. Participo en las reuniones con los ingenieros del sistema, el operador de la red, las oficinas de estudios, los arquitectos y paisajistas. En esa instancia la idea se va volviendo un proyecto, y luego un objeto, integrando los límites de unos y otros, pero buscando conservar la poesía de la idea.

**FB.:** Su proyecto se vuelve el nuestro y reciprocamente.

Artista y diseñador, **Sovann Kim**, nacido en Cambodia, llegó a Francia en 1975, a los nueve años. Después de estudiar en la facultad de artes plásticas Saint-Charles en París, entró a los Talleres de Ensci (Escuela Nacional Superior de Creación Industrial). Hoy, desarrolla su actividad de diseñador, centrada en el mobiliario urbano, en parte ligado al universo del transporte público, y su trabajo de exploración artística, con el apoyo de la galería Catherine-Putman en París..

**Frédéric Blerot.** Nacido en Reims en 1970, Frédéric Blerot se tituló en la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de París-Belleville. Socio de la agencia Richez\_Associés desde 2009, gerente de la oficina desde 2004 y con 15 años de práctica, dirige proyectos de arquitectura, acondicionamiento de espacios públicos, urbanismo y transportes en Francia y el mundo (Bélgica, Marruecos, México...). De estos proyectos, destaca el tranvía de Reims, Lieja y Casablanca, el centro de mantenimiento de Evry Sénart y Blois, las remodelaciones del centro de Calais, la extensión de la línea 11 del metro de París y la ZAC céntrica de Notre-Dame-de-Gravenchon.

fuerte presencia peatonal, con un uso moderado del granito en los sitios principales.

- La plataforma es recubierta de césped en 80 % de la línea; es bordeada por un separador en granito ocre claro en referencia al muro romano de Le Mans.

- Un mobiliario urbano café de India metalizado, realizado con un grafismo rojo, completa la paleta de diseño en todos los barrios de Le Mans.

- Los tranvías anaranjados se volvieron rápidamente emblemáticos de la red, y recuerdan los ladrillos del muro del Bajo-Imperio que rodea la Ciudad Plantagenet.

### **Los resultados**

El escaso ancho de la trama vial confiere al tranvía, que se apodera por completo de las vías, una presencia muy fuerte. A pesar de los materiales modestos, las remodelaciones generan un resultado muy visible con un costo muy razonable. El tranvía se instala entonces como un gran hilo conductor que estructura la ciudad, instauro nuevos espacios, continuos, tratados con elegancia y coherencia. Vector de legibilidad, el tranvía de Le Mans es un verdadero leit motiv que cambia la geografía de la ciudad y transforma su imagen. Se convirtió en un punto de referencia en una ciudad que lo requiera.

-----

> PAGINA 32

**RECOMPOSICIÓN URBANA / ENCUENTRO CON DIDIER BAHIN, DIRECTOR GENERAL DE LOS SERVICIOS DE LA CIUDAD DE LE MANS Y DE LA COMUNIDAD URBANA LE MANS MÉTROPOLE**

### **¿Cuál es la fisonomía de Le Mans?**

Por sobre todo, Le Mans es una ciudad compuesta principalmente por obreros y empleados. Es una ciudad modesta que no erige inmuebles “burgueses” de renta en el siglo XIX. Esto explica en parte su urbanismo. Fue gracias a la llegada del tren, que apuntó hacia el oeste y Bretaña, que la ciudad se transformó a mediados del siglo XIX. Pasó entonces de 45 000 a 100 000 habitantes, y se instaló una industria gruesa de ferrocarriles –en especial, la construcción de vagones. Su posicionamiento geográfico también ha sido propicio a la instalación de mutuales y fábricas de Renault en el período de entreguerras. Atraídos por los empleos, los campesinos de la región venían a trabajar en estas empresas, pero la aristocracia permanece en sus tierras. La burguesía es escasa. De tal forma que en el siglo XIX, cuando las ciudades se transformaron o abrieron grandes avenidas, Le Mans se limitó a un solo boulevard, que parte de la estación y desemboca en la place des Jacobins en el corazón histórico. Solo mucho más tarde, entre 1972 y los años 1990, la ciudad se construyó en torno a un proyecto de avenida central que transformó radicalmente el centro: sus pequeñas calles y sus edificaciones antiguas fueron reemplazadas por un plan de urbanismo racional y una operación privada de renovación urbana que se parece a lo que se hacía en las zonas de urbanización prioritaria (ZUP) en 1960. Hay que señalar sin

embargo que Le Mans cuenta con hermosos palacetes y un magnífico conjunto patrimonial de los siglos XV y XVI en la Ciudad Plantagenet.

### **¿Cuál es la organización política de la ciudad y la aglomeración?**

A partir de 1977, después de haber sido gobernada durante veinte años por la derecha, Le Mans fue regida por un alcalde comunista, Robert Jarry, que se alió al Partido Socialista. Durante su mandato ayudó a sus ciudadanos equipando a la ciudad con asociaciones de barrio y mediatecas. Luego, en 2001, ocurrió un cambio importante: Jean-Claude Boulard, presidente de la comunidad urbana, fue electo alcalde. La Ciudad quiso entonces transformar la imagen de Le Mans, para ir más allá de las famosas 24 Horas y las rillettes. Hicimos pues todo lo posible para abrir a nuevos horizontes para la vida cultural y económica de la ciudad, acogiendo en especial un gran número de rodajes de películas históricas en la Ciudad Plantagenet.

### **¿En qué se apoyaron para modificar la imagen de Le Mans?**

Le Mans históricamente es una ciudad del desplazamiento, debido a las industrias ferroviaria y automotriz. El conocimiento técnico aquí es mecánico. Por lo mismo, Le Mans reforzó su relación con los transportes, ya que fue la segunda ciudad, después de Lyon, en ser conectada por el TGV. Al contrario de Amiens, la municipalidad, la aglomeración y el departamento se opusieron durante diez años a la lógica de los ingenieros de la SNCF, que deseaban construir la estación en la ciudad misma, y no en pleno campo. Hoy estamos desarrollando el barrio de negocios Novaxis, al sur de la estación, en torno al antiguo hospital psiquiátrico. Gracias al TGV, París queda a menos de una hora y estamos directamente conectados al aeropuerto de Roissy, es decir al mundo y a todas las grandes ciudades europeas. Para los empresarios, es un argumento de peso.

### **¿Por qué escogieron el tranvía como medio de transporte?**

A principios de los años 1990, Le Mans tenía un sistema de transporte en bus que funcionaba muy bien. Pero los espacios públicos eran tratados de manera más bien rural, con solo una calle peatonal y rotondas en las plazas principales, una red vial del siglo XIX que hizo lugar a los automóviles –para la circulación y el estacionamiento– sin acondicionamientos particulares. En 1994, cuando era director de Urbanismo, le propuse al alcalde Robert Jarry y a Jean-Claude Boulard, en ese entonces presidente de la comunidad urbana, un plan de renovación urbana cuyo hilo conductor se basaría en un transporte público en vía propia (TCSP). No se habló del tranvía. En esa época, solo Nantes pensó en esta hipótesis. Para una ciudad como la nuestra era un modo de transporte demasiado costoso, y además había estudios de ingeniería que habían demostrado previamente que no tenía interés. Salvo, y ese fue mi argumento, si generaba la ocasión para crear un proyecto de ciudad.

### **¿El tranvía de Le Mans fue entonces la punta de lanza de un proyecto de renovación de la ciudad?**

En efecto. Al principio, este proyecto de transporte en vía propia se llamaba "Dibújame una ciudad". Y, a medida que avanzaron los estudios, la idea del tranvía fue ganando terreno, a pesar de un presupuesto limitado. En 1999 y 2000, durante la preparación de las elecciones municipales, lanzamos una concertación con imágenes del tranvía en contexto. Fue el argumento número uno del candidato Boulard: rehacer la ciudad. No se sabía aún cómo iba a ser el tranvía, si andaría sobre rieles o ruedas, y la primera reunión fue difícil. Pero las veinte siguientes se desarrollaron extremadamente bien: la idea de reconquistar el espacio público a través de la remodelación de la estación y su plaza por la SNCF (Jean-Marie Duthilleul) fue bien recibida.

### **¿Cómo llegaron a trabajar con Thomas Richez ?**

Lo conocí durante un proyecto de enlace bajo la estación y un estudio de viabilidad de transportes. Diez años más tarde, cuando hicimos la licitación para el tranvía, Thomas tenía la ventaja de conocer bien la ciudad y aportar respuestas adaptadas. Por eso le confiamos el proyecto. Thomas nos escuchó mucho, movilizamos toda nuestra energía para encontrar soluciones a las múltiples interrogantes que generaba la llegada del tranvía y pensar cómo íbamos a transformar la ciudad. Con cierta modestia para aprehender este tema, mostramos lo que era realizable con dibujos y sumas. Porque el presupuesto era expresamente limitado. Para mí, es la mejor manera de llevar a cabo un proyecto, porque uno se ve obligado a tomar decisiones.

### **Es conocido públicamente que el tranvía de Le Mans fue el tranvía con el valor menos elevado de Francia. ¿Cómo se manejó el presupuesto del proyecto?**

El hecho de tomar decisiones no implicaba restringir el proyecto: remodelamos plazas, recalificamos las vías públicas, pero iniciamos al mismo tiempo reflexiones sobre la elección de los materiales, el mobiliario. La idea de que cada euro invertido debía tener sentido nos obligó a optimizar el proyecto para controlar los costos manteniendo una gran exigencia de calidad urbana.

### **¿Cuál fue la apuesta del proyecto de diseño del espacio público?**

Escogimos un trazado homogéneo compuesto en su mayoría por lozas de hormigón lavado y, puntualmente, de granito, en las plazas del centro de la ciudad y en el gálibo libre de obstáculos (GLO). Todo fue finamente dibujado, con un diseño muy preciso de fachada a fachada. Nuestra deseo, y esto es una opción política, fue abordar todas las estaciones de manera uniforme, en todos los barrios. Además, decidimos plantar césped para generar una línea verde. Quisimos volver a dar unidad a esta ciudad, que se extendió de manera anárquica añadiendo los barrios periféricos. Para reforzar la política voluntarista de la ciudad, queríamos que este nuevo nexo estuviese visible. Por esa razón el uniforme adopta un color ladrillo, que se origina en el muro romano. Para los habitantes de Le Mans, fue toda la ciudad que aprovechó este hilo conductor unificado.

### **¿Cuáles fueron las elecciones técnicas y por qué razones?**

Cuando se tomó la decisión de realizar el tranvía, organizamos en 2002 un encuentro con las ciudades de Nancy, Orleans, Clermont-Ferrand y Caen para conocer su experiencia y aprendizajes, y para escoger entre modo de riel o rueda. Porque, en ese entonces, Bombardier explicaba a quien quisiera oírlo que era capaz de realizar un tranvía sobre ruedas de buen precio y fácil de mantener. Por mi parte, defendí con obstinación el tranvía sobre riel.

### **¿Por qué? El tranvía sobre ruedas presenta la gran ventaja de tener la flexibilidad del vehículo rutero, al contrario de un tranvía sobre riel, que es completamente rígido.**

Antes que nada, es una cuestión de pragmatismo. Al igual que las salas polivalentes que están bien para todo pero son buenas para nada, un tranvía sobre ruedas no es realmente un tranvía: su capacidad es reducida para respetar el volumen reglamentario vial, no tiene una vía exclusiva, y la ausencia de esta vía propia lo obliga, por cualquier detalle, a salirse del riel central. Al final, se termina con el resultado catastrófico de Nancy. El segundo inconveniente es que hay que realizar lozas de hormigón para evitar la deformación de la ruta, lo que dispara considerablemente su valor.

El tranvía sobre riel presenta como único inconveniente el hecho de no poder apartarse de su trazado. En cambio, tiene la enorme ventaja de circular en una vía exclusiva que es tratada especialmente, en este caso con vegetación, y que abre un espacio para repensar la ciudad. No solo era nuestro objetivo: además, no teníamos derecho al error; no escogimos un prototipo, escogimos un proyecto que ha demostrado su utilidad. En ese sentido, el tranvía de Burdeos experimentaba grandes problemas técnicos eléctricos y su costo era más elevado. Por eso me resistía a la idea de una alimentación por el suelo. Nuestra apuesta era lograr el objetivo en los tiempos y costos convenidos, para disponer de un modo de transporte que funcionase.

### **¿A qué oposiciones o límites se vieron confrontados?**

El miedo al cambio y al costo. De parte de los vecinos y los comerciantes. Para el primer punto, organizamos una concertación sobre el proyecto de ciudad. Trabajamos asociados a la Cámara de Comercio e Industria (CCI) y organizamos reuniones. ¡Muy seguido! Apelamos a todo nuestro poder de convencimiento. En cuanto al segundo punto, establecimos una comisión de indemnización por acuerdo mutuo. Y los convencimos.

Luego, tuvimos que sortear un imprevisto mayor: el Estado, que había previsto 42 millones de euros en subvenciones, cambió de opinión y retiró su financiamiento. Después de un gran número de discusiones, obtuvimos 8 millones de euros. Pero tuvimos que encontrar soluciones para reducir los gastos. Volvimos a analizar el proyecto, nos interrogamos sobre el sentido de cada desembolso, redujimos el largo de los andenes a los 30 metros necesarios, conservando la posibilidad de extenderlos posteriormente, suprimimos una estación al final de la línea

que condenaba la extensión futura de la línea. Cada medida económica solo fue validada si correspondía al desarrollo de un argumento de peso que no se limitaba solo a la reducción de la factura.

### **¿Se han transformado ustedes en un ejemplo para otras ciudades? ¿Cuáles? ¿Por qué?**

El hecho de que Le Mans haya realizado el tranvía de menor costo de Francia, premiado como el mejor proyecto de transportes colectivos en sitio propio (TCSP) ya en 2007, y que haya sido la ciudad más pequeña de Francia en dotarse de un equipamiento así, todo esto por supuesto atrajo las miradas. Numerosas municipalidades de Francia (incluyendo veteranas como Grenoble), Europa (en particular Escandinavia), aunque también del mundo (China, Oceanía) se han trasladado hasta aquí. Lo que llamó la atención y justificó su curiosidad fue sobre todo nuestro enfoque del proyecto de ciudad. Los visitantes querían comprender cómo, respetando presupuestos razonables, era posible desarrollar un verdadero proyecto de recomposición urbana que asocie movilidad, urbanismo y renovación de los espacios públicos.

### **¿Cómo han recibido el tranvía los habitantes de Le Mans?**

Es su tranvía. Están orgullosos de su ciudad gracias al tranvía. Fue en este sentido que generamos un cambio de la ciudad. El tranvía es una bella herramienta de reconquista de los espacios públicos y transformación de la ciudad, que pasó del siglo XIX al XXI en algunos años. La modalidad "transporte" desapareció en provecho de la ciudad, el tranvía fue un vector de modernidad.

### **¿Una palabra para resumir el tranvía de Le Mans?**

Catalizador.

Nacido en 1955, **Didier Bahin** estudió en la Escuela Nacional de Arquitectura de Nancy y arrancó su carrera creando su propia agencia en la ciudad de Lorena, con una admiración declarada por Le Corbusier y Bauhaus. Muy prontamente supo cuánto le apasiona construir la ciudad, y esto fue evidente con la descentralización en 1982. Se incorporó entonces a los Servicios de la Ciudad de Clermont-Ferrand, donde estuvo algo más de nueve años. En febrero de 1993, se desplazó a Le Mans para dirigir el servicio de Urbanismo, y luego la dirección de Desarrollo. Se convirtió en el director general de Le Mans Métropole en abril de 1999, y luego, en 2008, fue también nombrado director general de los Servicios de la Ciudad.

> PAGINA 43

### **AVENUE DURAND**

La avenue Durand es la arteria sur de la aglomeración urbana; prolonga la ruta que cada año se transforma durante 24 horas en la famosa línea recta de Hunaudières. Construida en un suburbio al borde de la carretera nacional, la avenida se metamorfoseó con la llegada del tranvía: un

acceso vehicular de los años 1970 y un cruce en desnivel fueron suprimidos. El tranvía se instaló en una posición central, sobre una alfombra de césped enmarcada por dos vías de circulación apaciguada, ciclovías y un estacionamiento arbolado. La construcción contrastada de la avenida se vio así regulada y resituada por un espacio público simple, pero perfectamente dibujado y acompasado. Las cinco estaciones, formadas por amplios andenes centrales, ponen en escena la perspectiva sobre el viejo Le Mans y la campiña local.

> PAGINA 45

### **PLACE DE LA RÉPUBLIQUE**

La circulación de vehículos era intensa en la place de la République. Los peatones se veían obligados a tomar pasajes subterráneos para alcanzar una superficie comercial enterrada bajo la plaza, que bombeaba desagradablemente su centro. La llegada del tranvía permitió la reconstrucción de este nivel, la creación de un acceso único de automóviles al estacionamiento, a través de un ingreso situado fuera de la plaza, la clarificación de la nivelación y la instalación de un gran tapiz de granito ocre, escandido por monumentos mate de acero. Tan pronto cae la noche, difunden rayos precisos de luz roja hacia las vastas y prontamente esparcidas terrazas de cafés.

> PAGINA 49

### **SAINT-MARTIN**

La estación Saint-Martin está situada inmediatamente más arriba de la bifurcación de la línea 1: goza por ello de una frecuencia doble del tranvía. Las líneas de bus que comunican con el sur de la aglomeración urbana están aquí conectadas al tranvía, y las dos vías de este se separan para envolver el sitio propio del bus y ofrecer una correspondencia bus/tranvía de andén a andén.

Esta polaridad del sistema de transporte se volverá un factor de centralidad en la ciudad: los espacios liberados con la destrucción de la intersección vehicular que ocupaba el sitio podrán acoger una realización urbana ambiciosa en un lugar perfectamente conectado.

> PAGINA 50

### **CALENDARIO**

**1992:** estudios de inserción

**1994:** estudio de profundización

**1997:** estudio de definición

**1999:** concertación

**2001:** elección del hierro

**2002:** elección del equipo de consultores

**2003:** anteproyecto

**2004:** proyecto y desviación de las redes

**2005:** licitaciones e inicio de las obras del tranvía



**2006-2007:** obras  
**noviembre de 2007:** puesta en marcha

## FICHA TÉCNICA

**Ciente:** Sociedad de Equipamiento de Le Mans, solicitada por Le Mans Métropole

**Equipo de consultores:** Egis-Rail + Artelia Ville et Transport + Egis-Aménagement + Richez\_Associés + Attica

**Equipo de Richez\_Associés:** Thomas Richez + Vincent Cottet + Michel García de las Bayonas + Virginie Anselme + Aurélie Farret + Isabelle Werner + Éric Prigent + Pauline Courtier + Isabelle Moulin + Silvère Levy + Mario Galli + Elisabetta Rimoldi + Nicolas Coutelin + Vincent Chanson + Élise Arnoux + Carla Manfredi + Matteo Ponis + Mathieu Voisin

**Mobiliario:** Sovann Kim

**Créditos fotos:** Cyrille Dubreuil + Didier Pruvot

## ALGUNAS CIFRAS

**Una línea en bifurcación de 15,4 km**

**29 estaciones**

**23 tranvías**

**3 estacionamientos disuasorios**

**Costo: 302 M de euros**, lo que incluye:

Estudios: 13 M€

Renovaciones del espacio público, incluyendo la vía pública: 103 M€

Subsuelos infraestructuras: 33 M€

Alimentación eléctrica: 16 M€

Material rodante: 55 M€

Señalética ferroviaria: 2 M€

Vías férreas y aparatos de vía: 25 M€

Sistema de explotación: 22 M€

Comunicación y puesta en marcha: 2 M€

Centro de mantenimiento: 18 M€

> PAGINA 55

## REIMS : UN TRANVÍA REVOLUCIÓN PACÍFICA ORGULLO Y MAJESTUOSIDAD

### La ciudad

Reims, ciudad del champán, está claramente nimbada por su dimensión histórica: fue una ciudad romana principal, antes de convertirse en la Ciudad de las coronaciones. La calidad de su centro, muy bien reconstruido después de la Primera Guerra Mundial, esconde empero un desarrollo urbano reciente y consecuente, que incluye vastos barrios de vivienda social de los años 1960. El conjunto, rodeado por viñas que limitan su extensión, la transforma en una de las ciudades francesas más densas, conectada por una red de buses muy utilizada.

La ciudad, en todos sus barrios, es aireada, con plazas y zonas verdes; en su centro, cuenta con la riqueza de un patrimonio de arquitecturas

de piedra y fachadas Art déco, espacios urbanos que son el testimonio de la ciudad galo-romana, de su cardo y decumanu. En periferia, la presencia de ciudades jardín de principios del siglo pasado y parques de calidad constituye otro patrimonio que merece consideración y su puesta en valor.

### Los desafíos

Un primer proyecto de tranvía, respaldado en 1984 por Jean-Louis Schneider, entonces teniente de alcalde, fue abandonado por una decisión del alcalde Jean Falala, debido a diversas oposiciones en el centro de la ciudad. En 2001, en el contexto de la llegada del TGV y el riesgo de saturación de la red de buses, el mismo Jean-Louis Schneider, ahora alcalde, relanzó el proyecto. Los estudios estuvieron enmarcados por tres objetivos: descentralización, acercamiento y embellecimiento. La línea de tranvía conecta, de norte a sur, los grandes barrios periféricos, la estación de trenes céntrica, el centro de la ciudad, el hospital y la estación del TGV. Existe una etapa delicada en los estudios del trazado: el cours Langlet –los Campos Elíseos de Reims, con los que había tropezado el primer proyecto–, que son el lugar de paso obligatorio en el centro de la ciudad. Pero el proyecto de tranvía terminó convenciendo: otras ciudades habían comprobado desde 1984 el potencial urbano de este tipo de proyectos, y, en el caso preciso de Reims, un trabajo detallado, desde el anteproyecto, junto con la reproducción de un gran número de perspectivas fotorrealistas en toda la ciudad y en 4 x 3 m, constituyó una demostración convincente.

El tranvía fue el primer paso de una verdadera concesión, que asocia la realización de la línea del tranvía a un proyecto de diseño del espacio público y la explotación de la red de transporte público tranvía + bus, en una asociación público privada.

### La apuesta

- En una ciudad con un centro muy marcado por la arquitectura, un elemento fuerte: estaciones y mobiliarios elaborados: puntas de andén en bloque de granito, paradas dibujadas por Sovann Kim, una colección de mobiliarios urbanos específicos: segregadores, barreras, rejas de árboles y puntos de amarre de bicicleta muy gráficos, de color negro.
- 60 % de la plataforma está sembrada con césped –el carácter verde de la ciudad se ve reforzado, incluyendo el cours Langlet, cerca del ábside de la catedral.
- El sistema de alimentación por el suelo (APS) se implementó en los espacios más bellos del hipercentro, de la estación Boulingrin a la estación Comédie.
- El extremo delantero de los tranvías evoca la copa de champaña.
- La iluminación de las estaciones acompaña la gama de siete colores fuertes elaborada por Ruedi Baur para los tranvías.

### Los resultados

El tranvía recorre con naturalidad los espacios abiertos, aireados y bien compuestos de la ciudad. La fluidez de su recorrido, en un espacio re-

destinado a los peatones y los modos de desplazamiento no motorizados, los conecta y los hace vivir y sentir sutilmente; y con esto se vuelve muy perceptible esta característica particular de una aglomeración de espacios amplios y continuos, sin tejido medieval.

El nuevo contexto contractual, en concesión público privada, cambia el modo de intervención del equipo de consultores, que debe ahora trabajar muy unido a la empresa: este modo de funcionamiento da garantías a las condiciones de realización, pero al mismo tiempo puede frenar la libertad y creatividad del arquitecto... ¡El balance de este modo de funcionamiento solo podrá obtenerse después de varias experiencias! La alimentación por el suelo resulta particularmente adaptada a los espacios patrimoniales con un trazado complejo, y está perfectamente dominada a nivel técnico. El trabajo detallado de la estación, al igual que el nexo entre el material rodante y la parada, son un avance considerable, que merece hacer escuela y prolongarse en otros proyectos.

---

> PAGINA 56

**CREAR UN EFECTO DE CONTINUIDAD / ENCUENTRO CON CHRISTIAN MESSELYN, PRESIDENTE DE MARS (MOBILITÉ AGGLOMÉRATION DE REIMS), VICEPRESIDENTE DE TRANSPORT GLOBAL SOLUTIONS STRATÉGIE & CONCESSIONS EN ALSTOM**

### **¿Cómo definiría usted a Reims?**

Reims es una ciudad parcelada que funciona por barrios: está dividida en una lógica norte/sur por la vía férrea, y este/ oeste por la autopista A4, el río Vesle y el canal del valle Aisne al Marne, que pasan directamente al medio. Estas dos grandes fracturas, como puede imaginarse, no favorecen las comunicaciones entre las cuatro secciones de la ciudad ni entre los núcleos con actividad. Resultaba importante dotar de fluidez a todos estos barrios.

### **Reims contaba con una red de transporte público en bus particularmente desarrollada. ¿Por qué escogieron un nuevo modo de transporte?**

Muchas de las líneas de bus estaban saturadas. El tranvía, por su parte, participa de un proyecto de remodelación y desarrollo de la ciudad, creando un efecto de continuidad entre dos polos claramente opuestos: el centro histórico y comercial, y los barrios de vivienda social (60 %) construidos en los años 1970, muy densos, sometidos a un proceso global de restructuración.

### **Se trataba de una primera línea de tranvía. ¿Según qué principios se define el trazado de una primera línea?**

El trazado fue objeto de estudios encargados por el servicio de transportes de Reims Métropole antes que MARS interviniese. El trazado seleccionado se relacionaba con decisiones políticas y técnicas. Hay que agregar que antes de activar la licitación para la concesión, el proyecto fue presentado a los habitantes a través de 70 reuniones de concertación organizadas por la aglomeración.

### **¿Cuáles eran las prioridades?**

Como se trata de un proyecto de transporte, el corredor del tranvía corresponde a las líneas de bus más utilizadas y en proceso de saturación. En la medida en que se trata además de reconfigurar la ciudad, la Aglomeración, en concertación con los vecinos, determinó en qué calles era más pertinente hacer pasar el tranvía para maximizar el impacto de los acondicionamientos del espacio urbano. En definitiva, esto corresponde en mayor o menor grado a los grandes polos de atracción de la ciudad: la universidad, los hospitales, las escuelas, las dos estaciones de trenes, los barrios residenciales densos y el centro comercial de la ciudad.

### **¿Cuál es la originalidad del proceso de tranvía de Reims?**

La principal originalidad de este proyecto yace en la ensamble de la concesión, que fue una primicia en Francia para una red de transportes urbanos. En julio de 2006, la Ciudad y la Aglomeración no solo concedieron por treinta y cuatro años y medio a MARS la concepción, construcción y financiamiento del tranvía en el marco de una sociedad público privada (PPP): además, le atribuyeron la explotación de la red de transportes ya existente, que integraba la reconfiguración de las líneas de bus. En este sentido, MARS es comparable a la RATP en París con respecto al Sindicato de transportes de Isla de Francia.

### **Con la diferencia que MARS es una sociedad privada ...**

Sí. MARS fue fundada para ejecutar el contrato de concesión de Reims por los actores del proyecto: el constructor del material rodante y el proveedor del sistema (Alstom Transport), las empresas que efectuaron los trabajos (Colas, Bouygues y sus filiales), el operador (Veolia Transdev), la sociedad de ingeniería y construcción (SNC-Lavalin), y actores financieros privados (la Caisse des Dépôts Infrastructures, la Caisse d'Épargne Lorraine Champagne-Ardenne, Natixis Environnement et Infrastructures). MARS fue pues el mandante de esta operación.

### **¿Qué interés presentaba este procedimiento?**

Desde su punto de vista, era, entre todas las formas que se contemplaron, la que permitía a la vez responder con mayor rapidez a las necesidades de los usuarios, y al mismo tiempo controlar los riesgos de interfaces entre la explotación de la red de bus y las obras del tranvía. Al término del contrato, en más de treinta años, todas las inversiones iniciales habrán sido amortizadas y MARS devolverá gratuitamente la integralidad del sistema de transporte (el tranvía, las infraestructuras, el depósito) a la Aglomeración. Reims Métropole podrá entonces lanzar una nueva licitación de concesión. Y le revenderemos al operador siguiente la flota de bus por su valor residual. El personal que trabaja para Veolia Transdev en la explotación de la red será transferido, según el derecho laboral francés, al operador siguiente.

**Esta primera línea de tranvía solo implica la ciudad de Reims, salvo algunas estaciones que dependen de la Aglomeración. ¿Cómo se organizaron las atribuciones?**

En efecto. La autoridad que organiza los transportes es Reims Métropole, sea cual fuere la comuna relacionada a la infraestructura. A través de una convención, la Ciudad autorizó a la Aglomeración a instalar en su suelo un equipamiento comunitario.

### **Escogieron dos modos de alimentación del tranvía. ¿Cuáles fueron las razones y qué conclusiones sacaron sobre estos dos modos?**

Al principio, el arquitecto de conservación patrimonial no quería una línea área de contacto en el corazón histórico, cerca de la catedral. Esta exigencia nos obligó a elegir entre diferentes soluciones: ya sea un sistema de batería, o una alimentación por el suelo solo en los 400 m que corresponden al cono de visibilidad de la catedral. Propusimos extender la alimentación por el suelo en 2 km, integrando la place de la République, los paseos delante de la estación de trenes y el centro peatonal. Las conclusiones que sacamos de esta experiencia son muy satisfactorias, porque esto nos permitió evitar todos los procedimientos de expediente público por el anclaje en las fachadas en esta zona protegida, las desviaciones de redes y, en definitiva, nos permitió realizar obras mucho más simples que con una línea aérea de contacto.

### **¿Más simple de realizar, pero con un costo más elevado?**

Casi nada, en un plazo de treinta años. Cuando se compara la inversión más los costos de explotación y mantenimiento de las dos soluciones, la diferencia es ínfima. Pero sobre todo, con resultados técnicos equivalentes entre los dos modos, la alimentación por el suelo es mucho más simple, más estética y más flexible para la explotación en operaciones corrientes de la vida urbana como la poda de árboles, el reparto, las intervenciones de los bomberos o la colocación de las decoraciones de Navidad.

### **¿Por qué y cómo escogieron a los dos diseñadores?**

Los habitantes fueron invitados a participar en la personalización de su tranvía a través de consultas sobre el diseño del material rodante (elección de los colores distintivos y la forma de la parte delantera). La mayoría de los votos favoreció a la proposición del diseñador franco-suizo Ruedi Baur, que propuso un abanico de ocho colores acidulados para los tranvías y buses. La parte delantera, que simboliza una copa de champaña, fue firmada por la agencia MBD Design. En cuanto al mobiliario urbano y las estaciones, que nos correspondían, lanzamos un concurso de diseño para prolongar el concepto artístico de Ruedi Baur gestionado por la Aglomeración, para que hubiese una verdadera coherencia entre el ambiente colorido de la infraestructura y el mobiliario urbano dibujado por Sovann Kim.

### **¿Alstom contrata a diseñadores para dibujar su material rodante?**

Alstom considera que el material rodante debe reflejar la imagen de la ciudad. Por esto mismo, la característica principal del material Citadis es que es fácilmente apropiable. Esta gama del tranvía de Alstom nació a fines de los años 1990. Los primeros ejemplares fueron implementados en Montpellier, Lyon y en Orleans a principios de los años 2000. Al día de hoy, se han producidos más de 1500 ejemplares, y surcarán

prontamente las calles de Brest, Dijon, Aubagne...

### **¿Cómo se organizó el proyecto de diseño del espacio público?**

La proposición de Richez Associés y Egis Aménagement (antiguamente Atelier Villes et Paysages) fue aprobada por la Ciudad y la Aglomeración. La elaboración del anteproyecto detallado generó un período de debate interesante. Nuestra intervención se centró en el territorio de la ciudad, pero los trabajos que realizamos en las superficies que no dependen del gálibo libre de obstáculos (GLO) fueron entregados a la ciudad de Reims un año después de la puesta en servicio.

### **¿Una palabra para simbolizar el tranvía de Reims?**

Integración. Porque es un proyecto que permitió conectar los barrios, porque nuestro enfoque integró la apariencia del tranvía y el diseño del espacio público, porque el equipo que lo realizó estaba plenamente integrado y, por último, porque el resultado está perfectamente integrado a la ciudad, a tal punto que hoy es evidente para la población.

**Christian Messelyn** nació en Lille en junio de 1970, se tituló de Supélec en 1993, presidió MARS de junio de 2006 a marzo de 2012, actualmente es vicepresidente de Alstom Transport, encargado de las concesiones y la estrategia de los proyectos llave en mano y presidente del consejo de administración de MARS.

> PAGINA 69

### **COURS LANGLET**

Dibujado durante la Reconstrucción, después de la Primera Guerra mundial, siguiendo el eje de la torre norte de la catedral, el cours Langlet es un espacio emblemático del centro de la ciudad. El tranvía despliega en él una amplia alfombra vegetal, muy presente en el hipercentro. Está realizado por árboles floridos bajos y, al pie de sus hermosas fachadas, un escenario de piedra acoge naturalmente a los peatones y la circulación de vehículos en "zona 30". La subestación eléctrica por supuesto es subterránea.

> PAGINA 71

### **ESTACIÓN DE INTERCAMBIO MODAL DE LA ESTACIÓN CENTRAL**

Intervención importante de la estación: un acceso al subsuelo para automóviles suprime la circulación entre barrios, y crea la continuidad peatonal que faltaba entre la estación y el centro de la ciudad gracias a paseos, la estación del tranvía y el histórico square Colbert: sus rejas se desvanecen y la vista desde la estación se extiende al cours d'Erlont, con sus cafés y terrazas. La estación se une a una explanada de granito claro. Fue tratada sin desmarcarla de las vías de circulación ni los estacionamientos: al llegar los trenes, peatones y vehículos detenidos conviven serenamente, antes de que, en solo minutos, todos los vehículos desaparezcan y liberen la impecable superficie de la explanada.

> PAGINA 73

### SAINT-JOHN-PERSE

El trazado del tranvía bordea el parc Saint-John-Perse, concebido por Jacques Simon en 1973 para acompañar el barrio "Croix-Rouge". Sigue una de las calzadas de una antigua vía de cuatro pistas, transformada en espacio de bus algunos años antes. El espacio del tranvía ha sido incluido en el vocabulario del parque: la plataforma es vegetal, resalvos en brote pueblan zonas de césped animadas por ondulaciones... A tal punto que el parque finalmente se extiende y engloba al tranvía.

---

> PAGINA 74

### CALENDARIO

**2002-2004:** primeros estudios

**julio de 2005:** anteproyecto

**julio de 2006:** contrato de concesión de construcción y explotación  
septiembre de 2006-marzo de 2008: estudios de proyecto

**2009-2010:** obras

**abril 2011:** puesta en marcha

### FICHA TÉCNICA

**Ciente:** MARS (Alstom Transport + Bouygues + SNC Lavalin + Pingat Ingénierie + le Groupe Transdev + Caisse d'épargne Lorraine Champagne-Ardenne + Natixis + Caisse des dépôts), concesionario de la Comunidad de la aglomeración de Reims

**Equipo de consultores:** SNC Lavalin + Pingat Ingénierie + Richez\_Associés + Atelier Villes et Paysages

**Asistencia al equipo de consultores:** Systra

**Equipo de Richez\_Associés:** Frédéric Blerot + Thomas Richez + Bertrand Dubus + Aurélie Farret + Pauline Courtier + Romain Fournerie + Miguel Rivas Mansuy + Rudy Blanc + Guillaume Chabenat + Cécile Raigondeau + Mario Galli + Karine Clément + David Weisz + Deborah De Donato + Inès Lestang + Margaux Vannini + Sylvain Eymard-Duvernay + David Blavy + Alexandre Piquel

**Diseño de estaciones + mobiliario:** Sovann Kim

**Artista:** Christian Lapie

**Créditos fotos:** Michel Jolyot

### ALGUNAS CIFRAS

**2 líneas en bifurcación de 11,2 km**

**23 estaciones**

**18 tranvías**

**3 estacionamientos disuasorios**

**1 intercambiador**

**1 centre de mantenimiento**

**Costo: 283 M de euros**, que incluyen:

Gestión de proyectos y estudios: 30,4 M€

Trabajos preliminares: 20,8 M€

Plataforma del tranvía: 16 M€

Calzada VP: 12,5 M€

Aceras y ciclovías: 15,3 M€

Estacionamientos y estacionamientos disuasorios en superficie: 3,6 M€

Mobiliario urbano: 7,8 M€

Señalética de hitos: 0,4 M€

Señalética de policía: 1,9 M€

Plantaciones: 3,6 M€

Obras: 15,4 M€

Estaciones del tranvía: 2,6 M€

Locales técnicos: 1,8 M€

Equipamientos electromecánicos: 67,3 M€

Material rodante: 44,5 M€

Taller depósito: 25 M€

Paradas de bus: 4,2 M€

Saneamiento aguas de lluvia: 10,4 M€

---

> PAGINA 78

### ORLEANS: UN TRANVÍA REVELADOR DE UNA HISTORIA ELEGANCIA Y CLARIDAD

#### La ciudad

Orleans, ciudad romana y luego real, rivalizó durante largo tiempo con París: durante el reinado de los Capetos fue capital del reino, antes de ceder su lugar a París a fines del siglo XI. Establecida en la orilla no inundable del Loira, la ciudad se desarrolló al borde del río, que se puede cruzar en ese punto, y en torno a su puerto, muy influyente de la época romana hasta mediados del siglo XIXe. Sus fortificaciones, numerosas veces extendidas hasta 1555, fueron reemplazadas a principios del siglo XIX por un sistema de paseos públicos: los mails. Estos determinan hoy el hipercentro de una aglomeración dinámica, que aprovecha muy bien la proximidad tanto de la aglomeración parisina como de un tejido de actividades especialmente animadas por la cosmetic valley.

El hipercentro cristaliza las huellas de varias épocas: en 1846 se concluyó definitivamente el ensanchamiento de la rue Jeanne-d'Arc, en el eje de la catedral: resucita, con su composición neoclásica, el decumano de la ciudad romana, y atraviesa el tejido medieval aún presente, mientras que importantes destrucciones durante la Segunda Guerra Mundial hacen aparecer en el corazón de la ciudad algunos edificios modernistas de tipo "Reconstrucción". La aglomeración experimentó, después de la guerra, las mismas extensiones que todas las ciudades de Francia, con sus grandes barrios de viviendas con un urbanismo abierto, y el desarrollo de una continuidad urbana que engloba las antiguas villas aledañas.

Una primera línea de tranvía, norte-sur, inaugurada en el año 2000, hizo caer a la mayoría municipal: después de haber desarrollado su campaña para las elecciones oponiéndose al proyecto de la segunda línea de tranvía que apoyaba el equipo saliente, Serge Grouard fue el sucesor de Jean-Pierre Sueur como alcalde de Orleans. Después de varios años de estudios, sobre todo enfocados en modos alternativos, la segunda línea



sin embargo fue lanzada en 2006 por la Aggl'O en "modo ferroviario". Más breve que el proyecto anterior, tiene un sentido este-oeste y atraviesa el hipercentro por la rue Jeanne-d'Arc.

### Los desafíos

La segunda línea reúne pues, en paralelo al río Loira, cinco comunas diferentes y atraviesa tejidos con una morfología contrastada. En cuanto segunda línea de la aglomeración, se ve confrontada a menos inquietudes que una primera línea, pero aviva más expectativas: los representantes fueron muy cuidadosos con la calidad anhelada de diseño del espacio público, su sentido y las condiciones en que se desarrollaron las obras. En particular, la ciudad de Orleans desarrolló, a través de diferentes operaciones, una política ambiciosa de embellecimiento e intensificación urbana; deseó que la línea participase plenamente de esto, lo que implicó una coordinación con proyectos cuyo nivel de definición no progresaba necesariamente a la par de los estudios del tranvía: estas diferentes temporalidades requirieron una flexibilidad en el desarrollo del proyecto del tranvía y acarrearón la reanudación de estudios.

La secuencia de la rue Jeanne-d'Arc/PLACE De-Gaulle, donde el tranvía se instala en el eje de la catedral, antes de cruzar la línea 1, es por supuesto tan emblemática como sensible, en un contexto acentuadamente patrimonial.

### La apuesta

- Mientras que el proyecto de línea 2 anterior reivindicaba la geografía y el mimetismo con el río, que fluiría junto a la línea, la elección esencial fue asentar la identidad de la línea más bien en la historia de la aglomeración, apoyándose en la fuerza de la secuencia central para generar la imagen completa de la línea e instalarla en los diferentes barrios atravesados. La línea deja pues al Loira, último río salvaje de Europa, el privilegio de atravesar la ciudad como un "tercer paisaje" simplemente conexo al tejido urbano.

- La línea 2 está por ello escrita "en verde y blanco": la gran cinta verde que reviste la vía en los barrios menos densos está bordeada por dos separaciones blancas; y en el centro patrimonial, este tono muy claro se extiende a toda la superficie: fue obtenido gracias a la piedra calcárea de Souppes, ya utilizada en las calles medievales de Orleans.

- Las estaciones fueron tratadas de manera coherente a lo largo de la línea: los andenes son grandes bloques de caliza blanca; el mobiliario se organiza en torno a una columna que distribuye informaciones y pasajes, y las paradas son idénticas a las del resto de la red.

- Se implantó un proyecto vegetal, basado en grandes elementos claves, tanto en los barrios periféricos como, en el corazón de la aglomeración, en la place De-Gaulle: pinos silvestres evocan los de la vecina Sologne. En las estaciones se plantaron cerezos, y en el centro de Orleans se erigen carpas tallados en columnas.

- Una alfombra vegetal específica fue desarrollada para marcar la línea en sus secuencias vegetales: dos años de pruebas in situ permitieron seleccionar semilleros de gramíneas y plantas floridas, además de su

substrato, para enriquecer la imagen típica de un césped demasiado homogéneo.

- Los postes de las líneas aéreas fueron cuidadosamente dibujados: son troncónicos y están coronados por un acastillaje de acero inoxidable, preciso sin ser preciosista.

- El tranvía es alimentado por el suelo en el conjunto de los mails, que constituyen el centro de la Aggl'O.

### El resultado

En el centro de la aglomeración, frente a la catedral y en las calles aleañas, una secuencia de una calidad excepcional: los detalles del suelo cuidadosamente dibujados en la alfombra de piedra de Souppes crean una verdadera continuidad de materia con las fachadas neoclásicas de caliza blanca, de un tono muy cercano.

La place De-Gaulle, completamente remodelada, y aunque la atraviesen las dos líneas del tranvía, se volvió a convertir en un espacio acogedor para el peatón, claramente posicionado como el centro de la aglomeración: en la intersección de su cardo y decumano, hoy líneas de tranvía, la aglomeración recuperó un foro.

La plataforma con césped bordeada de blanco despliega y declina esta imagen en los barrios periurbanos, y enlaza las cinco comunas atravesadas en torno a la línea 2.

> PAGINA 82

**RUPTURA Y CONTINUIDAD / ENTREVISTA CON CHARLES-ÉRIC LE-MAIGNEN, PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD DE AGLOMERACIÓN DE ORLEANS-VALLE DEL LOIRA**

### La aglomeración de Orleans acaba de inaugurar su segunda línea de tranvía. ¿Nos podría recordar su génesis?

Esta segunda línea fue muy esperada. Primero, hubo una fase indispensable de estudios para empezar de cero, como fue prometido por nuestro nuevo equipo en 2001. Luego, lanzamos una fase de amplia concertación, que desembocó, el 8 de julio de 2005, en una decisión común (78 voces a favor de 84) sobre el modo y trazado de una nueva línea de tranvía, un tranvía sobre rieles alimentado por el suelo, interoperativo con la línea A, inaugurada en el año 2000. Con una extensión de 11,3 kilómetros, la línea B conecta La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Ingré y Saint-Jean-de-Braye, pasando por el corazón histórico de Orleans. Después de esta fase de necesario debate democrático para buscar y encontrar consensos, entramos en la fase de realización, en estrecha concertación con las cinco comunas en cuestión, y subrayando la necesidad indispensable de reducir al máximo las molestias –inevitables en la ejecución de obras de esta magnitud– para los vecinos, comerciantes y el conjunto de la población.

**Justamente, hablemos de finanzas. El costo de esta línea (35 M €/km) es mucho más elevado que en Le Mans o Brest (20 M €/km).**

## ¿Por qué?

Por favor, comparemos cosas equivalentes. Tuvimos la honestidad de indicar una evaluación en cifras según el valor de junio de 2012, es decir, al final del proyecto, de tal manera que los 315 millones de euros votados en 2008, según el valor al primero de junio de 2006, corresponden a los 395 millones de euros de junio de 2012. Además, realizar un tranvía en la Creuse es menos caro que en París. Escogimos un sitio en el centro de la ciudad, donde la propiedad tiene un valor claramente más elevado que en la periferia. Por último, asumimos plenamente que decidimos realizar un diseño del espacio público de una calidad muy alta. Como resultado, por supuesto, el tranvía es más costoso que otros por kilómetro; limitamos los gastos de funcionamiento, pero no escatimamos en la renovación del espacio público. Y agregaría que, en 2005, aprovechamos las subvenciones acordadas por el Estado en el contexto del plan Grenelle Medioambiente.

## ¿A partir de qué ambición nace esta línea?

Considerando que el tranvía es antes que nada un medio de transporte, esta segunda línea permite reforzar considerablemente su oferta para los habitantes de la aglomeración. Siempre tuvimos una visión global: el tranvía no puede ser un árbol que esconde un bosque, debe responder a las necesidades de movilidad de cada uno, y por eso su instalación estuvo acompañada por la refundición integral de las 30 líneas de bus, para que el conjunto de la red esté operacional el día "D". Todo fue pensado para privilegiar los desplazamientos no motorizados. Se evita así el reino del automóvil –en cambio, se crearon 1140 estacionamientos a lo largo del recorrido, repartidos en seis estacionamientos disuasorios vigilados. La línea B devuelve su lugar a los peatones en calles transformadas en "zona 30", con aceras ensanchadas y espacios mejor definidos. Se le otorga una parte notable a los vehículos de dos ruedas a lo largo del trazado, con estacionamientos seguros, ciclovías exclusivas y una oferta de arriendo de bicicletas de larga duración.

## Hace falta haber conocido Orleans antes de la llegada del tranvía para comprender la amplitud de la metamorfosis urbana. La línea B fue una instancia que permitió un formidable embellecimiento de la ciudad...

Este tranvía, no lo construimos abaratado: estimamos que nuestras ciudades, al igual que los habitantes y usuarios, merecían lo más bello y confortable con la mejor relación precio/calidad. Más que una simple línea de transporte, nuestra ambición fue lograr un verdadero proyecto de renovación del espacio público cuando se iniciaron las obras. Este proyecto cualitativo es una opción política asumida, y la Ciudad actuó de tal manera que su imagen fuese profundamente transformada. Reivindicamos el excelente estándar de los materiales y los diseños urbanos, el florecer de la línea, al igual que la elección de la alimentación por el suelo para preservar la estética del corazón histórico de Orleans. La línea B le da colores a nuestro territorio: el verde en la plataforma con césped, y numerosas variedades de plantas endémicas que escogimos con paciencia; y el blanco, con la caliza y la piedra de Souppes que realzan nuestro patrimonio. No fue necesario esperar la puesta en marcha de

la línea para apreciar sus efectos; basta con recorrer el trazado, escuchar los testimonios de los habitantes y personas de paso, que no dejan de alabar el proyecto; basta con abrir los ojos para darse cuenta de que la apuesta es un éxito: la place De-Gaulle, peatonal, animada, tiene aires de pinar; la intersección Halmagrand se transformó en una noble entrada a la ciudad engalanada con carpes; la perspectiva de la catedral es única...

## ¿Qué experiencia tenían con la primera línea y cuáles son las mejoras en la línea B?

En cuanto presidente de AggIO y mandante del tranvía, seguí este proyecto desde sus inicios, con Muriel Cheradame, vicepresidenta de AggIO, que trabajó constantemente a mi lado, del diseño a la construcción, en reuniones técnicas y en terreno. Cada semana, me preocupé constantemente del proyecto. Aprendimos las lecciones del pasado y buscamos evitar los escollos de la experiencia desafortunada del año 2000, sobre todo en términos de molestias sonoras. ¡Esto implicó un trabajo de tres años y decenas de reuniones! Reivindicamos el hecho de haber buscado que fuese lo más silencioso posible. Primero, adscribimos una convención muy limitante –mucho más de lo que impone la normativa– con Alstom para la gestión del ruido. Alstom trabajó sobre el material rodante, el perfil de las ruedas, la infraestructura con rieles soldados, así como la plataforma con vegetación –se ha probado que la vegetación absorbe el ruido–, y aplicamos de manera general en toda la línea una instalación sobre losas flotantes que permite limitar tanto las vibraciones como el ruido. Solo queda el sonido de la campana, obligatoria, para anunciar el paso del tranvía...

## ¿Y durante la etapa de obras?

Solicité a las empresas, y también a mi "equipo de tranvía", que fuésemos particularmente cuidadosos con los vecinos. La construcción del tranvía implicó obras pesadas durante más de tres años. Tres años y medio de excavaciones arqueológicas, desviaciones de redes, plataformas que instalar, catenarias que conectar, rieles que soldar, vegetación por plantar, losas de adoquín que dibujar, mobiliario urbano por instalar... Por supuesto, todo esto generó innegables perturbaciones en la vida cotidiana. Pero conocemos el resultado. Y me parece importante recordar que AggIO apoyó mucho más a los profesionales que construcción de la línea A, porque implementamos tanto una comisión de indemnización de mutuo acuerdo como un préstamo con bonificación. La indemnización relacionada con la línea B es cuatro veces mayor que la que se pagó a los profesionales durante la construcción de la línea A, lo que representa en total más de dos millones de euros.

## ¿Recurrieron a la concertación?

Sí, construimos esta nueva red basándonos en una concertación muy amplia –una de las mayores que se han logrado en Francia al respecto. Reivindico esta elección, porque me parece legítimo que la red TAO (transportes de la aglomeración de Orleans) se asemeje a sus usuarios y que facilite sus trayectos cotidianos.

## **El material rodante fue proporcionado por Alstom. Pero, ¿quién diseñó el interior y exterior de los tranvías? ¿Acudieron a un diseñador?**

Como bien es sabido, Orleans pertenece a la Cosmetic Valley, al igual que Shiseido, el centro de investigación y desarrollo de LVMH dedicado a perfumes y cosméticos que reagrupa a las marcas Christian Dior, Givenchy, Guerlain... Le solicitamos pues a Olivier Échaudemaison, director artístico de Guerlain, que diseñase el ambiente interior del tranvía. Con colores más bien insospechados, creó dos atmósferas originales y elegantes para nuestro tranvía, en homenaje a la Cosmetic Valley, de la que estamos orgullosos, y al Loira, al que estamos muy apegados. Este encuentro entre el mundo del transporte y la cosmética fue muy fructuoso.

## **¿Cómo se organiza la intermodalidad entre las comunas conectadas por el TER?**

Cuando AggLO implementó su nuevo sistema de boletos (en el contexto de la creación de la tarjeta Moda Pass'), le pidió una colaboración a sus socios, que incluyen el consejo general de Loiret y la Región Centro. El trabajo con el departamento fue muy provechoso, porque su red, Ulys, y la de AggLO, TAO, utilizan hoy un sistema de boletos que recurre al mismo soporte. En cuanto a la Región, ya tenía compromisos con la aglomeración de Tours, que lanzó su primera línea de tranvías para fines de 2013. Como las conversaciones estaban aún en proceso, desarrollamos juntos la base de informaciones "JV-Malin", una oferta global de transportes que permite tomar conjuntamente el tren, el tranvía, el bus, etc.

## **Más allá de los transportes y el diseño del espacio público, ¿qué beneficios conlleva una infraestructura tan importante para la aglomeración?**

La fuerza de la aglomeración de Orleans actual viene de su cobertura norte/sur y este/oeste, que le confiere una gran coherencia. Con este tranvía, abierto a todos –jóvenes, mayores, personas con discapacidades–, la red dispone hoy de una nueva línea que le da una estructura, y que propone un modo de desplazamiento moderno, limpio y respetuoso del medio ambiente. Factor de cohesión social, desarrollo, embellecimiento y dinamismo económico, el tranvía de Orleans ofrece una ventaja adicional a nuestro territorio que lo vuelve cada vez más atractivo. Simboliza lo que ambicionamos para nuestra aglomeración –la primera de 300 000 habitantes con dos líneas de tranvía. Cuando estamos unidos, podemos realizar –¡y realizamos!– hermosas y grandes cosas. Esto amerita un poco menos de modestia. Es un orgullo que se debe compartir. Participamos hoy del grupo de las grandes ciudades bien equipadas. Orleans-Valle del Loira es un territorio fantástico, constituido por hombres y mujeres fantásticos que deben sentirse orgullosos de él y actuar como buenos embajadores.

## **¿Una palabra para simbolizar el tranvía de Orleans?**

Un transporte fuera de lo común.

**Charles-Éric Lemaignan** preside la Comunidad de la Aglomeración de Orleans-Valle del Loira. Abogado en la corte de apelaciones de Orleans desde el año 2000, es teniente de alcalde de Orleans, responsable del desarrollo económico y presidente de la agencia de urbanismo.

---

> PAGINA 91

### **PLACE CHARLES DE GAULLE**

Las dos líneas de Orleans se cruzan y tienen una correspondencia en la place De-Gaulle, en un extremo de la rue Jeanne-d'Arc, en el eje de la catedral. La plaza está bastante mal definida por su edificación de tipo "Reconstrucción": su valor yace pues en un paisaje decididamente vegetal, en contrapunto con el ambiente neoclásico de Jeanne-d'Arc, que es un verdadero complemento de la vida a su alrededor y del movimiento peatonal: pinos silvestres majestuosos evocan la Sologne y dan sombra a un suelo de caliza en parquet; un sistema de kioscos con persianas de madera instala una continuidad comercial animada, de la rue Jeanne-d'Arc a la rue des Carmes.

---

> PAGINA 93

### **RUE JEANNE D'ARC**

La rue Jeanne-d'Arc es una hermosa avenida ancha neoclásica en el tejido medieval, perfectamente orientada hacia la catedral. El tranvía y una fila de circulación de vehículos, indispensable para la conexión del barrio, se reparten el espacio. Un suelo de piedras de Souppes, cuidadosamente emparejado, instala una continuidad de materia entre las fachadas blancas de las dos orillas; la disimetría del diseño del espacio público es velada y, los días de fiesta, la calle se transforma en una extensa alfombra engalanada, desplegada hasta el pórtico de la catedral.

---

> PAGINA 94

### **PLACE HALMAGRAND**

La place Halmagran es el límite norte del hipercentro de Orleans: allí, el tranvía todavía es alimentado por el suelo; despliega sus suelos de caliza blanca en un barrio ya residencial.

Columnas de encantos en fractales instalan, a escala de lo edificado, una verdadera arquitectura vegetal en la plaza triangular, y el dibujo de los suelos y el mobiliario hace eco serenamente a las composiciones de fachada precisas de los edificios.

---

> PAGINA 96

### **CALENDARIO**

**2006:** concurso

**2007:** anteproyecto

**2008:** DUP y estudio del proyecto

**2009:** retomar la fase de proyecto

**2009-2012:** obras

**junio 2012:** puesta en marcha

## FICHA TÉCNICA

**Ciente:** Comunidad de la aglomeración Orleans-Valle del Loira

**Equipo de consultores:** SNC Lavalin + Pingat Ingénierie + Richez\_Associés + Atelier Villes et Paysages

**Asistencia al equipo de consultores:** Egis rail

**Equipo de Richez\_Associés :** Thomas Richez + Vincent Cottet + Chiara Bonino + Najate Abouali + Christophe Henquinet + Mario Galli + Mélanie Fleureau + Pauline Courtier + Virginie Anselme + Éric Alcabez-Gariboldy + Miguel Rivas Mansuy + Jelena Jocovic + Aurélien Raguet + Bernadette Lazarus + Karine Clément + Marie-Charlotte Olivier + Christelle Terrail + Elsa Deconchat + Rudy Blanc

**Créditos fotos:** Cyrille Dubreuil + Didier Pruvot

## ALGUNAS CIFRAS

**Una 2ª línea de 11,9 km**

**26 estaciones**

**21 tranvías**

**6 estacionamientos disuasorios, de los cuales 3 con otro equipo de consultores**

**1 intercambiador**

**1 kiosco comercial**

**Costo: 395 M de euros**, de los cuales:

Gestión de proyectos y estudios: 32 M€

Obras preliminares: 19 M€

Plataforma tranvía: 23 M€

Calzada vía peatonal: 5 M€

Revestimientos vía pública y soporte de plataforma: 20 M€

que incluyen revestimientos cualitativos: 16 M€

Aceras y ciclovías: 5 M€

Estacionamientos y estacionamientos disuasorios: 1 M€

Mobiliario e iluminación urbana: 6 M€

Señalética: 2 M€

Semáforos: 4 M€

Plantaciones: 7 M€

Obras de ingeniería: 10 M€

Estaciones del tranvía: 5 M€

Locales técnicos: 3 M€

Equipamientos electromecánicos: 20 M€

Material rodante y alimentación por el suelo: 51 M€

Edificaciones: 3,5 M€

Saneamiento aguas de lluvia: 4 M€

> PAGINA 101

**UN TRANVÍA COMO OBRA FINAL DE LA RECONSTRUCCIÓN  
UNIDAD Y NEXO**

## La ciudad

La ciudad de Brest se desarrolló bajo Richelieu como un gran puerto militar y un arsenal. Está construida en las orillas del Penfeld, verdadero fiordo, y ocupa dos mesetas que dominan la rada. El centro histórico desapareció por completo durante la Segunda Guerra Mundial. La reconstrucción de la ciudad, dirigida por Mathon, rehízo el trazado y la nivelación del barrio céntrico en torno a la rue de Siam. La renovación de las edificaciones convirtió a Brest en los años 1950 y 1960 en una ciudad moderna. Los ediles buscaron prontamente enriquecer su alma con una política de arte urbano, mientras que la aglomeración encontraba en su universidad, la tecnología de punta y la investigación marítima un nuevo soplo económico, después de la fuerte ralentización del arsenal y la marina.

La ciudad de Brest había previsto un proyecto de tranvía en 1988, pero fue rechazado a través de un referendo. Sin embargo, buscando desarrollar su oferta de transportes, la comunidad urbana implementó en los años 1990 un bus en vía exclusiva en el eje norte sur, en un movimiento pionero de un enfoque que no se llamaba aún en Francia BHNS (bus con alto nivel de servicio).

François Cuillandre fue electo alcalde en el año 2001, habiendo anunciado en su programa que se relanzarían los estudios para un tranvía. Tras una intensa concertación, de 2002 a 2007, el proyecto fue reiniciado.

## Los desafíos

El proyecto se inscribe en una topografía compleja, con pendientes que llegan a 8 %; es un desafío técnico específico, como atravesar el Penfeld sobre el puente móvil de Recouvrance, cuyo arco deberá ser reemplazado. La reconstrucción del tejido central, que implicó una ZPPAUP (zona de protección del patrimonio arquitectural, urbano y paisajístico), invoca un embellecimiento y una renovación de la vista; el barrio periférico que constituye la avenue Jean-Jaurès es estrecho y en pendiente, y requiere un trabajo específico de diseño de detalles.

La intensa concertación aclaró y preparó un gran número de decisiones futuras, sobre todo con respecto a la relación del proyecto del tranvía con numerosos otros proyectos metropolitanos, aunque también creó expectativas que no había que defraudar.

El mandante tuvo objetivos presupuestarios estrictos y expectativas particulares sobre la calidad medioambiental del sistema vegetal del tranvía: ¡había que evitar la plantación ligera de césped sobre la loza de hormigón, que consume demasiada agua y abono!

Los diseñadores, por último, señalaron la ausencia casi total del horizonte marino en el centro de Brest. ¿El tranvía permitiría revelarlo?

## La apuesta

- Amplia peatonalización del centro de la ciudad: la rue de Siam ya no está abierta a los automóviles, y lo mismo se aplica en la mitad de la rue Jean-Jaurès.

- Hormigones en pasta de caolín realizados con esquirlas de vidrio azulado, cuidadosamente establecidos, recubren los suelos. Están realizados con



trazados lineales y un color uniforme de granito gris diseñados en parquet. Insertos de granito ocre, desgranados en el tema de la estela, dan ritmo a las superficies y se extienden en los andenes de las estaciones.

- Prefabricados, estos andenes instalan superficies muy precisas en espacios con una pendiente muchas veces pronunciada; están cernidos por el acero inoxidable y el gris naval de las barreras inspiradas por la borda, y limitados por los l de los cuatro postes de la línea aérea del tranvía, iluminados de noche en azul, como un eco a los pilares del puente de Recouvrance.

- Como alternativa al césped clásico, un protocolo de pruebas, llevadas a cabo durante los estudios, permitió poner a punto coberturas vegetales sobrias, frugales, adaptadas a las condiciones locales, y desarrollar vegetaciones de pradera y de entornos de borde costero, las más de las veces a partir de especies autóctonas. Su variación a lo largo de las estaciones del año, con el florecimiento, el cambio de colores, las transforma en elementos de la naturaleza en la ciudad.

### **Los resultados**

El tranvía, a través de sus suelos, la apertura del espacio y el diseño de sus espacios particulares, hace redescubrir, de una manera más lograda y diferente, el centro de Brest. Sobre todo, reabre, desde el mirador creado en la place des Français-Libres, debajo de la rue de Siam, al igual que desde las alturas de la rue Jean-Jaurès, diferentes vistas sobre la rada y la bocana que la une con el océano.

Se asocia al proyecto de arte urbano desarrollado por Brest Métropole Océane, recibiendo en su trazado siete nuevas obras de arte.

En cuanto obra mayor de Brest desde la reconstrucción, por último, funciona perfectamente como la espina dorsal del proyecto de aglomeración, enlazando el nuevo barrio comercial metropolitano de Frouven, la renovación urbana del barrio Europe/Pontanézen, con la demolición y reconstrucción de 500 viviendas, la meseta de Capucins, con la operación estrella de reconversiones de los antiguos talleres del arsenal, y la implantación de una Arena en pleno centro de la ribera derecha. Extiende así el centro de la ciudad de Brest a un verdadero centro metropolitano.

> PAGINA 102

**EL RENACIMIENTO DE BREST / ENTREVISTA CON ALAIN MASSON, SEGUNDO TENIENTE DE ALCALDE DE BREST, RESPONSABLE DEL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA ADMINISTRACIÓN GENERAL, PRIMER VICEPRESIDENTE DE BREST MÉTROPOLÉ OCÉANE ENCARGADO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LOS PROYECTOS URBANOS DE GRAN ESCALA.**

### **¿Cómo retrataría usted la ciudad de Brest?**

Es una aglomeración relativamente reciente, ya que, al final la Segunda Guerra Mundial, 80 % de los edificios estaban destruidos. La reconstrucción de la ciudad se realizó a partir de los años 1950 y hasta los años 1980. Comenzamos luego una etapa de renovación de las edificaciones

existentes. En suma, diría que Brest es una ciudad moderna en el sentido arquitectural del término, que mira hacia el mar, y que pasó, con la reducción de los servicios del Estado (civil y militar), de un estatus de urbe de administración a un estatus de ciudad clásica –es decir, equipada con servicios e industrias.

### **¿Es posible definir un rasgo común de los habitantes de Brest?**

Son muy solidarios. Se debe a las dificultades que vivieron durante la guerra y luego con la reconstrucción. Las personas vivieron en barracas hasta los años 1960, lo que creó un tejido solidario.

### **¿Cuál es la génesis del tranvía?**

El proyecto se inscribe en la continuidad del que se propuso en los años 1990. Este último incluía dos líneas, pero fue abandonado tras someterlo a un referéndum popular. Durante su campaña para las elecciones municipales de 2001, François Cuillandre, actualmente alcalde de Brest y presidente de Brest Métropole Océane, incluyó la primera línea de tranvía en su programa, precisando que no convocaría un referéndum. El proyecto actual, que fue iniciado en 2004, retoma una de las dos líneas iniciales, prolongándola algunos kilómetros.

### **¿Por qué haber insistido en un modo de transporte que fue desaprobado por la población?**

Habíamos intentado la implementación de corredores de bus en los años 1980-1990, para valorizar el transporte público y reducir el número de vehículos en la ciudad. Pero debimos afrontar la oposición de los habitantes y los comerciantes. El desarrollo del transporte público en una aglomeración como la nuestra no puede ocurrir sin remover el orden establecido. Considerando la amplitud de las obras que implica, el tranvía no puede ser debatido: se trata de una reorganización completa de la ciudad que influye en los desplazamientos, el urbanismo o las renovaciones urbanas de fachada a fachada. Como la idea del tranvía era evocada desde hace varios años, los habitantes de Brest estaban preparados y aceptaron finalmente el proyecto. Sin olvidar que, en los años 1990, aparecíamos como precursores, mientras que en 2004 varias ciudades ya habían adoptado este sistema; de hecho nos vimos beneficiados por su experiencia. La cámara de comercio, que apoyó activamente el proyecto del tranvía, había dialogado con estas ciudades: su retroalimentación, después del período difícil de obras, mostraba perspectivas favorables en términos comerciales.

### **Se requiere una fuerte voluntad política para imponer un cambio así. ¿Cuáles son los desafíos de este tranvía?**

Son múltiples. Como es un transporte eléctrico, interviene en la lógica del Plan Climático y la lucha contra el efecto invernadero en la que deseaba participar la municipalidad. Se trata además de un modo de transporte público confortable y accesible para todos, que favorece más la mezcla social que el bus. Por último, está el desafío urbano, que implica reformular el paisaje urbano de la ciudad de fachada a fachada y reconfigurar los espacios públicos. A nivel político, es importante.

### ¿Cuál es el interés del tranvía en términos de urbanismo?

Grandes ejes, por siempre atribuidos a la circulación de automóviles, se volvieron vías peatonales, hasta entonces inexistentes. Además, el alcalde quiso que el tranvía atravesara el barrio de Pontanézen, que es objeto de una renovación urbana. Este trazado nos llevó a destruir edificios de vivienda social, lo que atrajo, en el contexto del Grenelle des transports, un excedente de subvenciones (19 millones de euros) del Estado.

### ¿Cuáles son las principales reticencias que debe afrontar el equipo municipal en el desarrollo del proyecto?

La problemática relacionada con el lugar del automóvil sigue siendo muy tenaz. Es un hábito profundamente arraigado. Y además, ya sean los comerciantes, los vecinos o personas de paso, está la angustia que generan las obras. Primero, desviamos todas las redes, renovadas para el caso, y las implantamos fuera de la vía del tranvía. Aprovechamos así para habilitar ciclovías y renovar las zonas verdes, generando excavaciones importantes y la reorganización del plan de desplazamiento urbano.

### ¿Qué propusieron para hacer “tragar la píldora”?

Con respecto a los comerciantes, intentamos reunir todas las condiciones para compensar sus molestias. Sobre todo, creamos, en conjunto con la Cámara de Comercio e Industria (CCI), una comisión de indemnización para compensar las pérdidas en volumen de negocios. También participamos en operaciones de comunicación y promoción de los comercios.

### ¿Pareciera que fueron un ejemplo de concertación?

Hicimos tanto que los miembros de la comisión de expediente para obtener el permiso de utilidad pública nos reprocharon el escaso número de quejas. Por supuesto, era nuestro objetivo. Organizamos un gran número de reuniones públicas, inclusive en barrios y ciudades en donde no pasaría el tranvía, para mostrar lo que estaba en juego a nivel de la aglomeración. Congregamos varias veces a las uniones comerciales para mantenerlas al tanto de los avances del proyecto. Diseñamos un mensaje impreso, con un texto adaptado a cada barrio, que distribuimos por correo. También creamos un sitio Internet muy completo, abrimos un espacio sobre el tranvía en la rue de Siam, la arteria principal de Brest, con exposiciones e interlocutores para responder a las interrogantes. Y además contratamos a cuatro mediadores, instalados en los 14 kilómetros de las obras, que escucharon las reclamaciones de unos y otros, las transmitieron a las empresas en cuestión, y luego hicieron volver la información a los habitantes.

### ¿La elección técnica de la electrificación de catenaria tiene relación con la economía del proyecto?

Sí, pero también está relacionada con los límites que implican las pendientes (hasta 9,5 %), lo que impone el uso de un material sobre ruedas ligero. La electrificación a través del suelo implica baterías en el techo en caso de ruptura de alimentación, lo que, por una parte, recarga al tranvía y, por otra parte, genera una sobrecarga. Sin embargo, nuestro presupuesto era limitado, y de hecho fue para reducir el costo de la

inversión que hicimos un encargo común con Dijon, lo que nos permitió ganar 20 % del precio de compra de los tranvías.

### ¿Cuáles fueron sus principales restricciones?

La primera fueron las pendientes que acabo de evocar, y que generaron cuestiones particulares: por una parte, la accesibilidad de los minusválidos en las estaciones, lo que implicaba borrar la inclinación de la pendiente; por otra parte, los tranvías mismos, que debían contar con una motorización consecuente con tres ejes en vez de dos...

La otra restricción de peso fue el puente levadizo de Recouvrance. Considerando que un tranvía completo pesa 40 toneladas, nos vimos obligados a reforzar su infraestructura para poder conservarlo. Cambiamos pues el piso y aprovechamos para agregar voladizos laterales para los peatones y los medios de transporte no motorizados.

### ¿En qué se diferencia el tranvía de Brest de los otros? ¿Qué hicieron para personalizarlo?

Además de la concertación de la que hablamos, lanzamos un concurso de diseño. El premiado, Éric Rhinn, de la agencia Avant Première, había realizado tres proposiciones de colores y nariz del tranvía, y fue un panel de habitantes de Brest que estuvo a cargo de la elección. Además, trabajamos en sociedad con el polo tecnológico para lograr que la conexión Wifi funcione en el tranvía. Por otra parte, estudiamos las problemáticas de plantación de césped, porque una buena parte del trazado está recubierta de vegetación. Experimentamos una fórmula vegetal adaptada al clima de Brest y pensamos en un sistema de regadío subterráneo para que no sea vandalizado.

### ¿Una palabra para describir la llegada del tranvía a Brest ?

Renacimiento.

Nacido el 16 de agosto de 1953, representante local desde 1983, **Alain Masson** es teniente de alcalde de Brest, primer vicepresidente de Brest Métropole Océane, responsable de los proyectos urbanos de gran escala y el desarrollo sustentable.

---

### > PAGINA 111 RUE DE SIAM

La rue de Siam acogía el paso incesante de buses y vehículos. Reservada a los peatones y al tranvía, se transformó en un gran sitio de comercios y paseo, sobre un suelo de hormigón de caolín y granito gris azulado. En su centro, las dos vías del tranvía bifurcan para rodear las fuentes de Martan Pan, bordeadas por un suelo en granito rojo. Más allá, jardineras albergan eucaliptus: su follaje de brotes verdes contrasta con la pintura algo severa de las fachadas, y responde a la vestimenta característica del tranvía. Y en el horizonte, que surge del vacío que deja la plataforma del tranvía, se impone una vista al mar.

---

> PAGINA 115

## PLACE DE STRASBOURG

La place de Strasbourg era una encrucijada de caminos importante dentro del itinerario que permitía acceder a la ciudad. Se transformó en una puerta pacificada, arbolada, equipada con un estacionamiento disuasorio de 300 lugares y un intercambio tranvía-bus y autocar de andén a andén, cuyo centro es poblado por el tranvía. Al sur, detrás de un suave merlón, el liceo se abre a una plaza bordeada por el amplio círculo de una banqueta de piedra; los alumnos pueden revisar sus besos en un banco público, a menos que prefieran tomarse de las manos y subir las escaleras que Didier Faustino instaló al centro de la plaza, y apercebir a lo lejos la rada y el océano.

---

> PAGINA 118

## EUROPE

El barrio Europe fue recompuesto: desapareció una barra, para dejar paso a un boulevard, bordeado por una fachada continua; allí, el tranvía despliega, perfectamente centrada, una alfombra orlada de granito: aporta al barrio una conexión rápida con el centro de la ciudad, y una nueva imagen, decididamente implantada en la aglomeración.

---

> PAGINA 120

## CALENDARIO

**2001-2005:** estudios preliminares

**abril de 2007:** balance de la concertación

**octubre de 2007:** se designa al equipo de consultores

**mayo de 2008:** elección del diseño de tranvía

**verano de 2008:** validación del anteproyecto

**julio de 2009:** desviación y renovación de las redes subterráneas

**enero de 2010:** el proyecto es declarado de utilidad pública

**marzo de 2010:** inicios de las obras para el tranvía

**junio de 2012:** puesta en marcha

## FICHA TÉCNICA

**Cliente:** SemTram para Brest Métropole Océane

**Equipo de consultores:** Systra (mandatario + Richez\_Associés + Atelier de l'Île)

**Equipo de Richez\_Associés:** Thomas Richez + Vincent Cottet + Claire Puissant + Isabelle Nivez + Erwan Lemahieu + Romain Fournier + Laure Piraud + David Weisz + Johan Colin + Camille Alix + Ève De Liedekerke + Alexandre Piquel + Delphine Renard + Doucha Strub + Transitec

## ALGUNAS CIFRAS

**Una línea de 14,3 km**

**28 estaciones**

**20 tranvías**

## 4 estacionamientos disuasorios

**1 centro de mantenimiento (otro equipo de consultores)**

**Costo: 383 M de euros,** que incluyen:

Gestión de proyectos y estudios: 53 M€

Obras preliminares: 9 M€

Obras para barreras: 3,2 M€

Vía férrea y vías públicas: 156 M€

Mobiliario e iluminación urbanos: 8,2 M€

Plantaciones: 5,4 M€

Obras de ingeniería: 7 M€

Locales técnicos: 2,2 M€

Equipamientos electromecánicos: 3,7 M€

Señalización con luces del tráfico: 3,8 M€

Señalización ferroviaria: 2,2 M€

Electrificación de la línea: 5,8 M€

Obras de terminación: 5 M€

Material rodante: 63 M€

Centro de mantenimiento: 19 M€

---

> PAGINA 125

## CASABLANCA : UN TRANVÍA LLAMADO URBANIDAD AMENIDAD E IDENTIDAD

### La ciudad

Casablanca, metrópolis económica del Reino jerifiano, que reúne hoy a cerca de 5 millones de habitantes, tiene un pasado de laboratorio urbano. Su desarrollo se inicia con la firma del tratado de protectorado y la llegada en febrero de 1914 del urbanista Henri Prost, nombrado por el mariscal Lyautey "director del servicio especial de arquitectura y planos de las ciudades". Nutrió sus planes de renovación urbana de Casablanca con la tradición francesa, con alineaciones, modelos y arcadas, que vivificó con las experiencias alemana y americana: zonificación, ocupación de los suelos; inscribió a Casablanca en el mejor nivel en la historia de las ciudades modernas. En 1947, Michel Écochard, segundo gran urbanista de Casablanca, estuvo a cargo del nuevo plano de extensión y organización de la ciudad. Inspirándose de los principios de la Carta de Atenas, su plan lineal bordea la costa y enlaza los dos polos portuarios de Casablanca y Mohammedia, a lo largo de la autopista Casablanca-Rabat, y crea numerosos barrios de división predial entramada, que acogen perfectamente una evolución de las edificaciones y una densificación progresiva. En el centro de Casablanca, el barrio Art déco es una joya del arte urbano insuficientemente conocida y mal mantenida: alberga, en un orden urbano muy claro, y con tacto, con articulaciones y continuidades, una rica diversidad de arquitecturas: allí conviven para el placer del ojo los estilos del último siglo, que brillaron uno tras otro en una ciudad orgullosa de sus construcciones: del Art nouveau al cubismo, pasando por el arábigo andaluz reformulado a la francesa, y, con gran presencia, el Art déco. ¡El conjunto merece sin duda ser protegido como patrimonio mundial de la Unesco!

## Los desafíos

Antes del proyecto, Casablanca no ofrecía a sus habitantes un sistema de transporte público significativo.

El desarrollo económico fue acompañado por un tráfico de vehículos cada día mayor; este asfixia a la ciudad y mantiene la ilusión de que el espacio público está entregado a la circulación.

A la espera de proyectos de metro y trenes suburbanos (RER), esbozados pero nunca financiados, las autoridades lanzaron el proyecto de tranvía en 31 km en una primera etapa. El proyecto ha implicado largas negociaciones con el Banco Mundial, que deseaba el desarrollo de un "BRT" (Bus Rapid Transit), que ofreciera, siguiendo el modelo brasileño, un transporte masivo "funcionalista" en vías de tipo vehicular, véase de autopista.

Casablanca está hermanada con Burdeos: los ediles vieron lo que un tranvía bien diseñado aporta a una ciudad. Insistieron pues para que el proyecto de tranvía se realizara y le fijaron objetivos de calidad urbana netamente superiores a los del tranvía de Rabat, iniciado algunos años antes.

Y así se puso en marcha una operación de fachada a fachada, que acondicionaría integralmente los espacios recorridos por el tranvía.

¿Como sabrá este reservarse su espacio propio sin sacrificar el de los peatones, intensamente sometidos a la presión de los partidarios del dominio del automóvil? ¿Cómo diseñar un proyecto de espacio público económicamente eficaz? ¿Cómo resucitar la tradición de arte urbano, que supo crear un barrio tan equilibrado como el barrio Art déco, e instalar hermosos bulevares con vegetación en la ciudad?

## La apuesta

- Una presentación muy pedagógica de la problemática de inserción, insistiendo en la necesidad de completar la plataforma del tranvía con refugios peatonales que permitan atravesarla. El espacio dedicado puntualmente a estos refugios puede, sin alterar la circulación, ensanchar en perfil tipo la plataforma, permitiéndole que albergue dos hileras de palmeras, de manera coherente con el tratamiento de los bulevares principales del plan Prost.

- Un trabajo sobre la recepción de los flujos de circulación automotriz en el centro de la ciudad, permitiendo la peatonalización del hermoso boulevard Mohammed-V, en pleno centro del barrio Art déco, y, de manera muy amplia, de la place des Nations-Unies donde desemboca.

- Una identidad fuerte y precisamente ajustada del proyecto, con medios simples: suelos en hormigón lavado de tierra de Siena quemada (el color natural del lugar, visible en la playa), líneas de piedra en gris intenso.

- Muy poca plantación de césped, demasiado consumidor de agua, y demasiado frágil, y en cambio 2000 palmeras y 2000 árboles de sombra plantados en fosas acotadas por canalones de acero corten que retienen el agua de su regadío semanal.

- Un mobiliario urbano y un mobiliario de estaciones coherentes, inspirados en las geometrías árabe andaluzas. Postes de línea aérea de cúspide azul: se asimilan así al cielo y dejan que las palmeras dominen el paisaje del tranvía.

## Los resultados

La mayor aglomeración marroquí está muy orgullosa de este gran acto de renovación de sus espacios públicos: dispone de un servicio de transporte público, primer elemento de su futura red, base a posteriori de una verdadera organización de una red de buses. Recuperó el boulevard Mohammed-V que, en el estrépito de una circulación vehicular particularmente ruidosa, y debido a la dificultad del acceso del automóvil, había perdido su estatus de lugar principal, y descubre, con la nueva place des Nations-Unies, el gran espacio céntrico que le hacía falta.

En la periferia, la plataforma precisamente acondicionada, que antes de la puesta en marcha del tranvía cumplió el rol de verdadero salón urbano, recibiendo cada tarde a los paseantes felices de poder sentarse en una estación como si fuese la terraza de un café, instala un dispositivo que funciona como una referencia, que le da asidero a las alineaciones algo aproximativas de lo edificado y confiere a estos barrios rápidamente construidos algo de la calidad de la Casablanca céntrica: una legibilidad, una presencia vegetal, un espacio continuo y apaciguado. Rabat rápidamente anunció que su tranvía, ya en servicio, sería embellecido al mismo nivel...

> PAGINA 128

**KING SIZE / ENTREVISTA A NADIA BOUHRIZ, DIRECTORA DEL PROYECTO DE TRANVÍA CASA TRANSPORT**

## ¿En qué se basó la elección del tranvía?

El tranvía de Casablanca apareció en un contexto en que la presión automotriz es cada vez más fuerte. El transporte es un componente esencial para que el programa de desarrollo de Casablanca tenga éxito. Un gran número de estudios tiende a concluir que se debe desarrollar un programa importante que mejore las condiciones de desplazamiento. Esto depende de la realización de nuevos ejes viales, junto con la reorganización y modernización de las redes existentes. El plan de desplazamientos urbanos realizado por la Región y la Ciudad en 2004 preconizaba en especial el hecho de aumentar la oferta de transportes colectivos masivos con la construcción de cuatro líneas de tranvía, una línea de trenes suburbanos (RER) y una línea de metro. El proyecto del RER fue dirigido por la Oficina nacional de ferrocarriles. En paralelo, la comuna quiso lanzar obras de infraestructura rápidamente. Seguían habiendo dudas sobre el metro; la decisión era aún prematura, sin obviar su elevado costo. Por ello, la municipalidad escogió el tranvía, que además presentaba la enorme ventaja de constituir una excelente herramienta de renovación urbana. Escoger al tranvía fue matar dos pájaros de un tiro: implementar un transporte público y aprovechar para embellecer la ciudad.

## ¿Qué tiene de particular la línea de tranvía de Casablanca?

En realidad, es una línea y media, porque parte en bifurcación en el barrio de Derb Ghalef y se extiende 31 kilómetros, uniendo los barrios Sidi Moumen, Hay Hassani, Ain Diab y las facultades del centro de la ciudad.

Un solo tranvía puede transportar hasta 600 personas, es decir, 250 000 pasajeros por día! No es por nada que se habla de un transporte masivo. El desafío fue considerable, porque se trató de un enorme proyecto que debimos ejecutar en un tiempo récord. Se lanzaron las obras en octubre de 2010, con el objetivo de iniciar el servicio en diciembre de 2012, lo que solo dejaba dos años de tiempo para realizar las obras... iintegrando los períodos de pruebas y el añadido de un kilómetro adicional! Asimismo, es un "hermoso" proyecto en diferentes niveles: la estética del tranvía es un éxito –Alstom aceptó personalizar el diseño. Realizamos un trabajo importante para su forma y sus colores. Escogimos un material rodante imponente, de colores intensos, a imagen del dinamismo de la ciudad y su posición de capital económica.

### **¿Cuáles son los desafíos del tranvía de Casablanca?**

Pienso que la idea principal es alzar a Casablanca a un rango de gran metrópolis mundial: por una parte, ofreciendo un contexto de vida mejorado para sus ciudadanos; y por otra parte, transformándose en un polo para las inversiones internacionales. Casablanca es una hermosa ciudad y la municipalidad busca que se vuelva una referencia para quienes deseen descubrir su interés a nivel de civilización, cultura y arquitectura. En este contexto, el tranvía dibuja una nueva repartición del espacio público, conforme a las necesidad de hoy y anticipando las del futuro.

**Antes de la llegada del tranvía, los espacios públicos estaban bastante deteriorados. De hecho, hay una gran diferencia con el tranvía de Rabat, que no implicó una renovación de sus espacios públicos. El equipo de consultores les señaló estos puntos, pero, ¿estaban ustedes conscientes desde el principio de la necesidad de reflexionar sobre estos elementos?**

Por supuesto. Como lo dije, es uno de los argumentos que pesaron a favor del tranvía. Pero usted tiene razón, hay diferentes tipos de renovación urbana, y fuimos bien aconsejados por los arquitectos, que no solo nos convencieron: también nos acompañaron del principio al término del proyecto. Porque el riesgo, ante un proyecto de esta amplitud, es que el arquitecto se limite a dibujar y derive la ejecución a los ingenieros. Muchas veces el objetivo de estos últimos es velar por el funcionamiento del proyecto a nivel técnico, pero sin cuidar el aspecto estético. Por esta razón, se valora al arquitecto que acompaña al mandante y las empresas durante las obras. Se valora cuando se siente que este proyecto es su bebé, no deja pasar nada, observa cada detalle y no duda en corregirlo. Recuerdo que las primeras muestras de los revestimientos de plataforma eran una catástrofe. El arquitecto trabajó entonces con ahínco con Lafarge y los proveedores locales de cemento y agregados (laterita) para lograr el hormigón de color tierra natural –entre ocre y arena– que tenemos hoy: un diseño que realza la ciudad y que tiene tanto éxito que hoy se utiliza el material en otros proyectos de la ciudad.

**¿Cuáles son las novedades en términos de renovación urbana y espacios públicos?**

Hay que señalar que el mandante y sus empresas asociadas no escatimaron en gastos: refacción de la red viaria, soleras y aceras; renovación de fachada a fachada; piedra natural en las soleras de las plataformas; colores de los hormigones de la plataforma; renovación del alumbrado público; plantación de árboles; integración de un nuevo mobiliario urbano... Su majestad el rey Mohamed VI intervino personalmente en la elección de los materiales, coloridos y mobiliario, para no cometer el mismo error que en Rabat.

Las obras más emblemáticas son la remodelación de las dos plazas mayores (la place des Nations-Unies y la place Casa-Voyageurs) y la peatonalización del boulevard Mohammed-V, en pleno centro del barrio art déco, en una extensión cercana a un kilómetro. Esta decisión fue muy difícil de someter a las autoridades en ese entonces. Pero verá usted que hoy nos solicitan que prolonguemos esta zona peatonal en 400 metros más. El peatón de Casablanca recuperará su lugar, que le fue completamente arrebatado por los automóviles. Como puede verlo, es un proyecto completo, de una gran importancia, que resuelve una parte del transporte urbano y al mismo tiempo embellece la ciudad.

### **Y para la inserción de la plataforma, ¿qué escogieron?**

La inserción axial es la más frecuente, lo que no impone ningún cambio a las actividades aledañas. Pero la noción de seguridad es muy importante en Marruecos, porque hay un número incalculable de peatones y muy pocos cruzan en los pasos peatonales. Mientras fue posible –y de manera sistemática en el caso de la inserción lateral–, preferimos que la plataforma fuese acompañada por vegetación: las alineaciones de palmeras son menos un elemento de decoración que un medio para valorizar, véase rentabilizar un espacio dedicado a los peatones. La vegetación avala la seguridad.

### **Realizaron un concurso para el diseño y construcción de las estaciones: ¿qué esperaban de él?**

Este concurso era muy importante. Fue ganado por el diseñador marroquí Asami, cuyo proyecto se articula en dos tipos de estaciones, con un guiño a los dos tipos de arquitectura que dan fama a Casablanca: el Art déco (Casablanca es su capital mundial) y el estilo morisco, tal como se le aprecia en la mezquita Hassan-II. Pero lo más determinante fue el aspecto robusto y duradero de las estaciones, porque deseábamos un tranvía imponente, que no pasara desapercibido.

### **¿El hecho de que la ciudad esté en parte protegida como patrimonio implicó limitaciones?**

Sí. Hizo faltar hacer estudios específicos para las edificaciones particularmente sensibles a las vibraciones: monumentos históricos frágiles, hospitales... En este caso, se instalaron vías antivibratorias.

### **¿Una palabra para caracterizar el tranvía de Casablanca ?**

XXXL.



## ¿XXXL?

Se trata de un proyecto excepcional, tanto por sus dimensiones –31 kilómetros con plazos de obras extremadamente breves– como por su estética –una plataforma de hormigón de color tierra ocre bordeada por palmeras, estaciones y un material rodante precisos... En suma, ¡es un gran y hermoso proyecto!

**Nadia Bouhriz** se diplomó en la Escuela Especial de Obras Públicas de París, promoción de 1998. Completó su formación de ingeniería con un magister en management organisation en la Escuela Superior de Comercio de París. Después de una experiencia de un año en Bouygues en Londres, volvió a Marruecos en el año 2000, donde trabajó en Arthur Andersen Casablanca. Luego se incorporó a Lydec, donde ocupó diferentes puestos relacionados con la inversión en infraestructura y planificación. En 2006, Nadia se integró a la Agence d'Aménagement del Valle de Bouregreg como Directora de las Infraestructuras del Tranvía de Rabat-Salé, antes de ser nombrada para dirigir el proyecto de tranvía de Casablanca.

## > PAGINA 137

### **BOULEVARD MOHAMED-V**

El boulevard Mohammed-V es el eje principal del barrio Art Déco. Su bempoleado por un tráfico demasiado denso y sus edificios descuidados, el boulevard era una bella durmiente que el tranvía despertó sin esfuerzo: la derivación de la circulación de vehículos a las vías vecinas transforma el entorno sonoro, y permite recibir a los peatones en un embaldosado de granito beige, tendido de una arcada a la otra. Las palmeras más hermosas fueron conservadas, y el encadenamiento excepcional de las fachadas, renovadas gracias al proyecto, recupera el lugar que merece en el paisaje de Casablanca.

## > PAGINA 138

### **PLACE DES NATIONS-UNIES**

La place des Nations-Unies articula y colinda con el barrio Art Déco, la medina y una parte reconstruida del centro, que alberga la silueta cimera del hotel Hyatt. Anteriormente cruce rutero y terminal de buses y taxis, fue transformada en una plaza peatonal de 3,5 hectáreas animada por los intercambios entre tranvía y bus. Los suelos de hormigón en tierra de Siena y negro dialogan con adoquines que reutilizan las piedras instaladas en la época del Protectorado. "Islas vegetales", acotadas por banquetas en trabajo de albañil, ofrecen libremente la sombra de sus ficus y palmeras.

Sin lugar a dudas, la place des Nations-Unies se volverá pronto el equivalente de Casablanca de la legendaria plaza Jamaa-El-Fna de Marrakech...

## > PAGINA 142

### **BOULEVARD ABDELMOUMEN**

El boulevard Abdelmoumen es el eje de ingreso al centro de la ciudad por el sur. Es característico del urbanismo de Casablanca de fines del siglo XX: un porte generoso, una cierta homogeneidad arquitectónica, pero con un orden urbano menos claro que el barrio Art Déco. El tranvía instala en el eje del boulevard la cinta precisa de su plataforma en tierra de Siena quemada, bordeada por una hilera doble de palmeras: la vibración de los volúmenes edificados se ve como sosegada, y la red de bulevares casi centenarios del centro de la ciudad, con su vegetación, es extendida a escala de la aglomeración.

## > PAGINA 144

### **CALENDARIO**

**2008:** estudios preliminares y anteproyecto

**2009-2011:** estudio del proyecto

**2009-2010:** obras de preparación, desviación de redes

**octubre de 2010:** primeras obras de la plataforma

**enero de 2012:** entrega del primer tranvía

**abril-agosto de 2012:** primeros intentos y formación de los conductores

**12 de diciembre de 2012:** inauguración real y puesta en marcha

### **FICHA TÉCNICA**

**Cliente:** Casablanca Transports SA

**Equipo de consultores:** Systra, CID + Systra Maroc + Richez\_Associés

**Asistencia al equipo de consultores:** AEYSA + Transurb Technirail + ADI

**Equipo de Richez\_Associés:** Frédéric Blerot + Thomas Richez +

Najate Abouali + Céline Boclaud + Sylvain Eymard-Duvernay + Éric

Alcabez-Gariboldy + Jérôme Touzé + Anthony Mopty + Karine Clément

+ Frédérique Ivanes + Margaux Vaninni + Romain Fournier + David

Weisz + Lynda Benkaci + Pauline Courtier + Claire Puissant

**Diseño de las estaciones :** Nejmi + Richez\_Associés

**Créditos fotos:** S. Berca

### **ALGUNAS CIFRAS**

**Una línea de 31 km en Y**

**48 estaciones**

**37 tranvías de 65 m**

**4 intercambiadores**

**2 plazas emblemáticas**

**1 centro de mantención**

**Costo: 484,5 M de euros,** que incluyen:

Gestión de proyectos y estudios: 36 M€

Obras preliminares: 4 M€

Desviaciones de redes: 36,5 M€

Obras de ingeniería: 1,6 M€

Plataforma: 109,5 M€

Vías públicas y zonas verdes: 35 M€

Equipamientos urbanos: 20 M€  
Señalética vial: 3 M€  
Estaciones: 16 M€  
Energía tracción: 21 M€  
Sistemas de explotación y control de la línea: 20 M€  
Talleres de depósito: 18 M€  
Material rodante: 146 M€  
Operaciones conexas: 18 M€

---

> PAGINA 149

## **TOURS : EL TRANVÍA ARTE URBANO PAISAJE Y FLUIDEZ**

### **La ciudad**

Tours, declarada Ciudad de arte e historia, se construye en la ribera sur del Loira, con dos núcleos medievales, cerca de la confluencia con el Cher. Ciudad real, al igual que Orleans y París, es la puerta de acceso al Loira de los castillos y enarbola la cultura del jardín. El trazado de la ruta de España, construida por Luis XIV, instaló una dinámica norte-sur seccionada en la ladera de la orilla norte, en una ciudad que funcionaba más bien en sentido este-oeste. Tours se extendió luego hacia el norte y el sur sobre la meseta. Una parte del centro de la ciudad se incendió con los bombardeos alemanes en 1940; la rue Nationale fue luego reconstruida en su sección norte, respetando la paleta de materiales del Valle del Loira: piedra Tuffeau y techos de pizarra.

En 2009, Tours aún no tenía un tranvía ni un proyecto de este tipo en marcha, siendo que toda las ciudades aledañas en el valle del Loira disponían al menos de una línea. Sin embargo, el alcalde Jean Germain visitaba regularmente China: para él, no cabía la menor duda que la primera línea de Tours podría ser entregada en 2013, y que sabría aprovechar la experiencia acumulada por las otras ciudades.

### **Los desafíos**

La aglomeración de Tours está claramente dividida en tres entidades: la ribera norte del Loira, la "Mesopotamia" central entre el Loira y el Cher, y las mesetas de la ribera sur del Cher. El tranvía ha de contribuir a dar fluidez a esta geografía, e instalar un nexo fuerte entre estos elementos. También ha de encontrar algún tipo de resonancia con el espíritu de esta aglomeración, que se siente como la cuna de la lengua francesa y, sin duda, de buena parte de su espíritu e identidad.

Más allá de la cultura del jardín, en cuanto mundo natural que al mismo tiempo es profundamente controlado, o quizá prolongando este pensamiento, la aglomeración (antes de la fase de diseño) se interrogó sobre el sentido y el espíritu global del proyecto, en todas sus dimensiones: desde el material rodante, por supuesto, hasta la interacción entre las remodelaciones ligadas al proyecto del tranvía y otros proyectos urbanos, pasando por el trazado, el dibujo de su mobiliario específico, la identidad sonora del servicio, la marca distintiva de los buses, etc.

Por otra parte, el tranvía atraviesa, en el corazón mismo de la aglomeración, el perímetro protegido más grande de Francia: el diseño de su inserción debe ser particularmente cuidadoso en este contexto.

### **La apuesta**

- Un diseño guiado por los principios enunciados por el grupo Ensemble(s) la Ligne, animado por RCP design global, convirtiendo al tranvía, después del Loira, el patrimonio de jardines y lo edificado, en el cuarto paisaje de la aglomeración.

- Un trazado con una geometría muy clara, que instala firmemente al tranvía en el eje histórico de la aglomeración, apoderándose de cada espacio que atraviesa y convirtiéndose en su geometría de referencia.

- Desarrollo específico del proyecto vegetal: la fuerte cultura del jardín es prolongada, más allá de la conservación y desarrollo de las alineaciones de árboles ya presentes, con la plantación de numerosos sujetos de segundo orden, calificando específicamente cada lugar.

- Revegetación sostenible: plataforma de tranvía permeable, que reduce con creces la necesidad de regadío, y vegetación alternativa.

- Alimentación del tranvía a través del suelo en 1,8 km, en la sección histórica y el puente sobre el Loira.

- Las estaciones del tranvía participan de una "obra urbana" concebida por Daniel Buren: sus rayas dan ritmo al andén, y se alzan en los 6 m de altura de la columna de venta de pasajes esmaltada en rojo. El tranvía tiene el mismo motivo: cuando el tranvía está detenido, reúne las bandas rayadas de los dos andenes.

- La línea aérea de alimentación no engendra un sistema de postes específicos: son candelabros de luz que están dispuestos y reforzados para soportar, lo más discretamente posible, las líneas eléctricas.

### **Los resultados**

La operación para el tranvía adquiere una coherencia global, que nunca fue buscada conscientemente en las otras ciudades hasta ahora, entre el diseño del material rodante y el del mobiliario, la renovación del espacio público, la composición de luces y las intervenciones artísticas. La aglomeración adquiere una nueva dimensión, que es tanto urbana, escandida por Daniel Buren, como una herramienta de desplazamiento –un nuevo componente del paisaje urbano y asimismo un vínculo que federa.

---

> PAGINA 150

## **EL TRANVÍA, CUARTO PAISAJE / ENTREVISTA CON RÉGINE CHARVET-PELLO, DISEÑADORA DEL "CUARTO PAISAJE" DE TOURS**

**Régine Charvet-Pello, usted está instalada en Tours, donde creó su agencia de diseño y comunicación RCP Design global. Además, es concejal focalizada en Educación y Enseñanza superior en esta misma ciudad. Su marca de fábrica es el hecho de desarrollar una coherencia global.**

Design global, en efecto, se esfuerza por tener una visión abierta y

transversal. Para la línea 3 del tranvía de París, primero me junté con el equipo de Jean-Michel Wilmotte, diseñador del mobiliario urbano, y el arquitecto urbanista Antoine Grumbach, que concibió el “boulevard enjardinado” de la línea, antes de comenzar a dibujar algo. No quise sobreponer nuestro diseño de material a los trabajos de los otros diseñadores, y en cambio busqué acompañar y completar sus enfoques para evitar el efecto de “milhojas”, en que cada cual expresa su talento como un pedazo de braveza creativa. Esta compilación puede generar un resultado concluyente gracias al talento de cada uno, pero suele faltarle una visión más global de la ciudad. De hecho, intentamos producir un diseño público al servicio del otro, con una visión más humanista –y no un diseño de consumo o un diseño egocéntrico.

### **¿Cómo crearon lazos entre diseño y educación?**

En Tours, mi primer objetivo fue realizar un tranvía que pertenezca a quienes lo utilizan. Imaginé dos experiencias humanas de apropiación, valorización y pedagogía de la obra urbana que representa el tranvía de Tours: una con el mundo de las técnicas manuales y los liceos profesionales, y la otra con el mundo intelectual de la universidad.

En 2010, el *compagnonnage* (asociaciones obreras independientes), red de transmisión de conocimientos e identidades a través del oficio, se transformó en patrimonio mundial cultural e inmaterial de la humanidad. Como Tours es la cuna del *compagnonnage*, me interesó introducir esta noción patrimonial de los oficios de arte y artesanía en el proyecto del tranvía, para transmitir un tipo de conocimiento práctico francés y transformarlo además en el primer tranvía “artes y oficios” del mundo. Fui a ver a artesanos, miembros del *compagnonnage*, el director académico y los liceos profesionales, y les propuse que trabajásemos juntos sobre la barra central de sostén de la plataforma interior del tranvía, que se parece a un pequeño árbol. En el hueco de las “ramas” que allí se forman, imaginamos un brote de metal. Propusimos una misión, de la creación a la realización, a cada equipo, formado por un artesano y alumnos de liceos profesionales, es decir, 21 equipos para 21 tranvías. Trabajan hoy, del dibujo a la realización, sobre cada brote y el resultado se avizora sumamente interesante.

De igual forma, la Turena es una tierra literaria por excelencia. Muchos son los escritos que, a lo largo de los siglos, han alabado la dulzura del clima, la calidad de la luz y la indolencia de la vida al borde del río Loira. El departamento de literatura de la universidad François-Rabelais arrancó los trabajos para escoger extractos literarios en las obras francesas o extranjeras que permitan expresar el territorio. En cada estación se inscribirán una o varias citas que recuerden el clima, la geografía o los hombres especiales de Turena.

### **¿Cómo llegó usted a dibujar tranvías?**

Fue quizá gracias al inmenso talento de Roger Tallon y sus diseños de TGV, trenes Corail y otros materiales ferroviarios que hemos podido dibujar objetos rodantes plenamente identificados. A pesar de esto, el diseño ferroviario siguió siendo durante mucho tiempo el pariente

pobre del mundo industrial, si se le compara con el diseño de vehículos individuales. Felizmente, las cosas han cambiado mucho en los últimos quince años. El tranvía se ha vuelto en sí mismo un objeto de diseño, transmitiendo la imagen de la política de las aglomeraciones. Es una marca de su modernidad.

Hoy, tengo cierta experiencia de diseño de material rodante, y en especial de tranvías, porque Tours es mi octava obra, después de Alger, Oran, Constantina, Angers, el T3 de París y el tren-tram de Lyon.

A partir de esta experiencia, cuando apareció la licitación de Tours me pregunté cuál podía ser mi participación. Como estoy comprometida con el futuro de mi ciudad y la represento en Educación, quise mostrar que el compromiso político también puede ser perene y completo trabajando durablemente a través de una intervención diferente, más especializada, gracias al diseño de este equipamiento público. Tenía el derecho legítimo de hacerlo, y contaba con una experiencia y un conocimiento que ofrecer a mi ciudad.

### **¿Cuáles eran los términos de la misión?**

Cité Tram, que tiene el mandato de asistencia para actuar como mandante general, concibió prontamente el proyecto con la identidad global de la línea en mente. Fue un enfoque bastante excepcional, que buscaba la coherencia y que, quizá por primera vez en Francia, formuló una demanda más compleja que la que se requería para un arquitecto urbanista. La identidad general debía articularse en torno a una serie de puntos: un libro blanco que definía el concepto de la línea y que se debía compartir con todos los actores del proyecto; preconizaciones sobre los diferentes “productos” generados por la línea (mobiliario urbano, centro de mantenimiento, estacionamientos disuasorios, obras de ingeniería, señalética...); un acompañamiento para los accesos de la línea y su urbanismo; por último, la concepción y el diseño del material rodante. Fue pues un gusto responder a esta convocatoria pública, porque correspondía perfectamente a mi visión global. Un tranvía no se limita a los 15 kilómetros de su línea: más allá del trazado material, su zona de influencia se expande por capilaridad a un radio de 500 metros. La reflexión se vincula entonces a una identidad urbana territorial, y no solo al transporte público.

### **¿Qué propuso usted?**

Quise dar una respuesta diferente. Para estar a la altura de mi ciudad, había que superarse, constituir un equipo pluridisciplinario que superase los prerrequisitos tecnocráticos y de poder. Mis primeros socios fueron los escritores, que encontraron las palabras a lo largo de los siglos para alabar al río Loira y sus hombres. Me sumergí en la literatura, de Ronsard a Laclavetine, pasando por Balzac... Y fue Henry James quien me dio la llave creativa del proyecto: “Normandía es Normandía, [...] Provenza es Provenza, pero Turena es esencialmente Francia.” Esto me dio la idea de crear un equipo cultural que aúne a franceses reconocidos a nivel internacional. Contacté a Roger Tallon, diseñador del TGV y padre del diseño contemporáneo (que lamentablemente falleció

a fines de 2011, en el transcurso del proyecto), a Daniel Buren, artista francés especialista del trabajo in situ. Acudí a Jacques Lévy, geógrafo y urbanista, para escucharlo sobre la urbanidad europea. También llamé a Louis Dandrel, artista sonoro, autor de la imagen sonora de la SNCF, al igual que a Patrick Rimoux, especialista de iluminación, sobre todo de la Grande-Place en Bruselas, ya que aprecio su visión moderna y al mismo tiempo patrimonial. Estas personas maravillosas, reunidas en torno al colectivo creativo que llamé Ensemble(s) la ligne, enriquecieron considerablemente el proyecto con su visión “franco-mundial”. Y, como el territorio de reflexión se extendía más allá de esos únicos 15 kilómetros de la línea, el tranvía se volvió poco a poco un paisaje en sí mismo dentro de la ciudad. Por esa razón lo llamamos el “cuarto paisaje”.

### **¿Por qué el cuarto? ¿Cuáles son los otros paisajes?**

El primer paisaje es geográfico, partiendo por el río Loira, que actúa como un verdadero polo magnético, y su afluente, el Cher. Y, más allá del río, se trata también de los ríos que lo bordean. Esta naturaleza, labrada por la mano del hombre, y que por ello ya no es del todo salvaje, constituye el segundo paisaje. Es este conjunto, designado como paisaje cultural, que fue nombrado patrimonio mundial de la humanidad por la Unesco. El patrimonio edificado, completamente construido por el hombre, forma el tercer paisaje.

La historia y la geografía han desarrollado naturalmente una traslación este/oeste. En el siglo XVII, la ruta de España creó una primera gran brecha norte/sur. El tranvía refuerza hoy la modernidad de este eje profundamente marcado por lo humano para formar el paisaje del siglo XXIe.

### **¿Cómo ve usted su ciudad?**

La veo como una ciudad eminentemente femenina, negra y blanca –toba calcárea y pizarra–, bordeada por dos laderas. Es pequeña y grande al mismo tiempo: uno encuentra de todo, pero la puede cruzar a pie, y por eso la vida en ella es tan agradable. La calidad de las edificaciones, la presencia de la naturaleza y los jardines... todo refuerza su equilibrio perfecto. Una calidad de vida de este nivel, cercana a la indolencia por momentos, parecía hasta hace poco un defecto. Hoy es claramente un trazo de modernidad.

### **¿A qué se va a parecer este tranvía?**

En medio de esta ciudad corre no solo el río: también fluye el tranvía, que representa el río de personas, el flujo de hombres, con sus estaciones como islas. El material rodante prolonga esta metáfora. Al pensar en un “cuarto paisaje”, no se viene a la mente un material rodante: se piensa en un elemento móvil de un todo que permite la fluidez de los intercambios. Como se transforma en un elemento del paisaje urbano, es concebido como un trozo de ciudad que se desplaza. Por eso el tranvía no tiene punta. Dibujarle una punta sería limitarlo a una simple función de vehículo. Y, para mí, no es un simple vehículo, es el elemento cinético del andén que se desplaza como un cursor en una mesa de mezcla, generando intensidades diferentes a medida que recorre la línea.

### **¿Cómo tradujo usted concretamente este enfoque conceptual?**

Al no haber una punta en el tranvía, ya no hacían falta las luces. Los rieles prolongan la parte delantera y dibujan dos bandas verticales luminosas (integrando las ópticas del vehículo), lo que acentúa la noción de cursor sobre la línea. El diseño se borra para reforzar el nexo del cursor con la estación, la línea, la ciudad. ¿Cuál podía ser el color de este cursor? ¿El color del río Loira? ¿De los jardines? No. Su color debía ser el de los paisajes que atraviesa, el color del tiempo, según la magnífica luz de Turena. El color del cuarto paisaje. Por esa razón las paredes laterales están recubiertas con espejos: no para mirarse, sino que para reflejar el paisaje como lo harían las aguas quietas del Loira. Al final, el tranvía está plenamente en simbiosis con la ciudad. No es bello, es preciso.

### **¿Qué rol jugó Daniel Buren?**

Queríamos que este cuarto paisaje fuese una obra urbana en sí misma y no, como sucede en Niza, utilizar la ciudad como un cimacio y transformar el tranvía en vehículo que atraviesa una galería de arte. Aunque esto conlleva una coherencia, preferimos en cambio que el conjunto de la línea fuese un obra de arte. Fue entonces necesario reforzar el nexo del cursor con la estación. Para lograrlo, Daniel Buren, que sabe bien lo que es el espacio público, dibujó las rayas negras y blancas propias de su obra en las puertas del tranvía, que se prolongan hasta el piso de la estación. Cuando el material rodante se detiene en una estación, las rayas de las puertas coinciden con las rayas de los suelos, las puertas se abren y el ritual de intercambio puede realizarse. Gracias a la humildad de su diseño, el material rodante desaparece y se transforma en el soporte de una obra urbana. Una obra útil. La obra es el servicio. La obra circula, es accesible a todo el mundo, democráticamente, en una verdadera lógica del “vivir juntos” en las 27 estaciones de la línea. Estamos muy lejos de diseñar solo un producto. Esta lógica es innovadora y lleva más allá los límites de la reflexión sobre el arte, la ciudad y la movilidad.

### **¿Cómo se extiende este concepto de obra urbana de manera más amplia en la ciudad?**

Jacques Lévy afirma que una ciudad comienza en sus extremidades y que el cuidado con que se les acondiciona influencia todo el territorio. En el conjunto del trazado y en cada una de sus extremidades, en seis lugares diferentes, la obra de Daniel Buren se apodera de los alrededores de la línea y se infiltra en la zona de influencia del tranvía, la obra “respira” a lo largo de la línea con mayor o menor intensidad.

### **El arquitecto Jacques Ferrier hizo suyo el concepto de arquitectura sensual, y usted se expresó sobre este tema en el pabellón que él realizó en Shanghái durante la Exposición universal. ¿Las investigaciones que usted ha realizado sobre el diseño sensorial le fueron de utilidad en su enfoque del tranvía?**

El diseño sensorial corresponde a poner al servicio del diseño del “producto” las herramientas que permitan mejorar la percepción de bienestar y confort. Es objetivar lo que es subjetivo. Si tomamos el ejemplo

del tacto, ¿qué podemos decir? ¿Liso como qué? ¿Qué tipo de frío? ¿Se puede medir, reproducir? Desde hace veinte años hemos realizado investigaciones al respecto con Jean-François Bassereau, académico investigador, y hemos dado origen a un nuevo centro de estudios e investigación universitaria sobre las tecnologías de lo sensorial, que abrió a inicios de 2012 en Tours, Certesens. En efecto, hemos reflexionado sobre nuevos enfoques sensoriales que propusimos para el tranvía de Tours, una manera de diseñar completamente orientada al confort del usuario.

### ¿Cómo puede el diseño generar bienestar?

Por ejemplo, modificando la intensidad de la luz sobre la armonía coloreada, lo que da una impresión de fresca en verano y de calidez en invierno. Además, trabajamos el ambiente sonoro con Louis Dandrel, y propusimos calidades de tacto diferentes en función de los puntos de sujeción en el tranvía... El espacio interior del tranvía es concebido como una callejuela, un lugar en que uno puede deambular o instalarse según su ánimo. Cada lado tiene una "fachada" interior particular, como en una calle, con una parte urbana muy presente, de un rojo lustroso, mientras que la otra parte es más enmaderada, mate.

Quisimos que este territorio dedicado a la movilidad aporte el toque adicional de alma que este diseño polifónico permitió revelar, para que cada futuro usuario, paseante, parroquiano... pueda desarrollar su poder de imaginación y bienestar a través del contacto con el cuarto paisaje.

Nacida en 1957 en Alger, **Régine Charvet-Pello** se tituló en la escuela Boule en 1980, y luego se integró a la Sociedad de artistas decoradores (SAD), en el Grand Palais, para la promoción de jóvenes creadores. Después de ser decoradora de palacio en Medio Oriente, creó en Tours su agencia de diseño y comunicación en 1986: RCP Design global desarrolla proyectos orientados a los nuevos modos de vida que asocian diversidad, calidad e innovación en numerosos sectores, entre los cuales el diseño urbano y el transporte público. Además, desarrolla desde hace veinte años una investigación sobre las tecnologías de lo sensorial y abrió, a principios de 2012, en sociedad con la Universidad de Tours, Certesens, un centro de estudios e investigación sobre este tema.

### > PAGINA 163

#### RUE NATIONALE

La rue Nationale es la secuencia central del gran eje de Tours, que reúne las dos riberas, y fue creada como la ruta de España en el reinado de Luis XIV.

Caracterizada por una arquitectura de la Reconstrucción, acoge múltiples comercios y reserva un sitio anterior de bus al tranvía. Cuando este llega, la calle se vuelve completamente peatonal.

Como el conjunto del gran eje, posee un revestimiento de caliza cruda; fue instalado en losas lisas, y al mismo tiempo, en el puente Wilson y en la Tranchée en la otra ribera, tiene variaciones con más texturas, de lo escodado a lo exfoliado.

El motivo del cuadriculado gris y blanco, utilizado como firma en numerosos espacios públicos de Tours, es retomado en paneles de camafeos en ocres que dan ritmo al suelo.

### > PAGINA 164

#### AVENUE DE L'EUROPE

La avenue d'Europe es el eje de uno de los barrios del norte de Tours, construido en los años sesenta; en su terraplén central se plantó una majestuosa hilera de cedros. El tranvía recorre una de las calzadas preexistentes, mientras que la otra recibe la circulación de vehículos en ambos sentidos. Un ritmo específico de los postes que soportan la línea aérea permite preservar de manera casi integral a los cedros, y el tranvía circula por supuesto sobre un césped: la avenida se transforma así en el gran jardín lineal que aguardaban los cedros para sentirse en su lugar...

### > PAGINA 166

#### JOUÉ-LES-TOURS

El tranvía pasa cerca de la alcaldía de Joué-lès-Tours, delante de una explanada de hormigón lavado, al ritmo de setos. Al llegar el tranvía, este dispositivo se extiende hasta la fachada opuesta. De esta forma, la place François-Mitterand se prolonga y se amplifica: se vuelve un enganche evidente de la calle comercial a su lado, y un verdadero espacio central de la comuna.

### > PAGINA 168

#### CALENDARIO

**junio de 2009:** nombramiento del equipo de consultores

**diciembre de 2009:** anteproyecto

**agosto de 2010:** proyecto

**diciembre de 2010:** proyecto declarado de utilidad pública

**febrero de 2011:** inicio de las desviaciones de las redes

**marzo de 2012:** inicio de las obras del tranvía puesta en marcha prevista para fines de 2013

#### FICHA TÉCNICA

**Cliente:** Citétram, para el Sitcat (Sindicato de transportes públicos de la Aglomeración de Tours)

**Equipo de consultores:** Systra (mandatario) + Safege + ECCTA + Richez\_Associés + Ivars & Ballet

**Equipo de Richez\_Associés :** Thomas Richez + Vincent Cottet + Aurélie Farret + Ivana Rho + Camille Alix + Pierre-Alexandre Cochez + Juliette Vignes + David Weisz + Sophie Érault + Miguel Rivas Mansuy + Virginie Chardin + Mario Galli + Olivier Bosoni + Alexandre Piquel + Bernadette Lazarus + Martin Lucas + Clément Duaut

**Diseño de estaciones:** RCP + Daniel Buren



**Iluminación:** Pierre Bideau

**Créditos perspectivas:** Franck Rives

## **ALGUNAS CIFRAS**

**Una línea de 14,8 km**

**29 estaciones**

**21 tranvías**

**Costo: 369 M de euros (sin impuestos)**, lo que incluye:

Gestión de proyectos y estudios: 52 M€

Liberación de superficie construible: 3,4 M€

Infraestructuras: 63 M€

Plataforma vías férreas: 45 M€

Sistemas: 29,3 M€

Línea aérea de contacto: 10,7 M€

Revestimiento vegetal de plataforma: 2,8 M€

Zonas verdes: 3,7 M€

Suministro de piedras naturales: 6 M€

Estación: 6,7 M€

Mobiliario urbano: 0,5 M€

Edificaciones (sin centro de mantenimiento): 3 M€

Obras de ingeniería: 3,5 M€

Iluminación pública: 2,5 M€

Material rodante: 66 M€

---

La presencia de arquitectos para la concepción de tranvías puede parecer extraña para el sentido común —¿qué hace una agencia de arquitectura, por mucho que cuente con urbanistas y paisajistas, en la implementación de un sistema de transporte, asunto eminentemente técnico que, aunque es urbano, no se parece en nada a la elaboración de un edificio? Pero esta extrañeza no impide que hoy los arquitectos sean reconocidos como un componente esencial del tranvía a la francesa: a partir de la descentralización, y en un clima de sana emulación, los representantes locales de las aglomeraciones han sabido unir la política de transportes a la política de planificación urbana, apoyándose en sus administraciones, consejos y equipos de diseño —es decir, en agencias de urbanismo y arquitectos urbanistas. Ellos han sido responsables de decidir el trazado y determinar el lugar de la línea en la política de planificación urbana para la renovación de los centros de las ciudades y la política de barrios. Y se ha elegido a arquitectos, paisajistas, diseñadores, para crear las formas que acompañan, a lo largo de toda la línea, al tranvía.

Funcionando a la par con las ingenierías especializadas, arquitectos y paisajistas franceses han sabido pues resucitar el arte urbano en cuanto composición y programación del espacio público, como se hizo al más alto nivel en la época de Haussmann y Alphand.

Se impuso así una visión global del diseño del espacio público en torno a los ejes del transporte. Amplio, fluido, limpio, silencioso, confortable, motor de un nuevo plan de circulación coordinado con los otros medios de movilización, vector de nuevas reglas de acceso al hipercentro, el tranvía —no se dirá jamás hasta qué punto este elemento estructural ha revolucionado la faz de las ciudades— se transformó en una herramienta de cohesión y recomposición urbana.

Treinta gloriosos años de tranvía a la francesa han equipado al día de hoy 26 ciudades de Francia. Pero es previsible que, en el futuro, pocas ciudades del país se unan a este club: casi la totalidad de las comunas de 200 000 habitantes o más cuentan hoy con un tranvía, y la distribución francesa implica que no existe casi ninguna ciudad con una población entre 100 000 y 200 000 habitantes.

Por lo mismo, ¿en qué fronteras podría prolongarse este enfoque iniciado con el tranvía, que reúne el sistema de transporte al urbanismo? Se trata de dos vías: los sistemas de bus (BHNS), en las aglomeraciones más pequeñas, y tren-tram, en una escala metropolitana.

### **1. Aglomeraciones de rango medio y BHNS**

Las ciudades de menos de 200 000 habitantes desarrollan de manera creciente proyectos de bus con alto nivel de servicio (bus à haut niveau de service, o BHNS); en el mejor de los casos, buscan desarrollar, con un sistema de transporte de un valor más asequible y una capacidad más adaptada a los flujos, proyectos análogos al tranvía. Sin embargo, tres factores frenan este ejercicio:

- El bus, aunque esté físicamente modificado, no tiene la atracción del tranvía: en las aglomeraciones en que el bus sigue siendo antes que nada el modo de transporte de quienes no pueden costear un vehículo, el BHNS no tiene el poder del tranvía para cambiar el tipo de uso y atraer al conjunto de la población indistintamente.

- Su carácter vial genera dos debilidades: la superficie en que circula no ofrece el mismo espectro de acondicionamiento que el tranvía, capaz de desplegar entre sus rieles todos los suelos imaginables. Una vía exclusiva de bus es un espacio muy ancho, que se parece demasiado fácilmente a una simple calzada cerrada al tráfico general. Y su capacidad de volver en cualquier momento a la circulación general implica en cada cruce el riesgo de una degradación, véase un abandono de la continuidad, y con ello de la esencia misma del proyecto.

- Por último, la gobernanza de las aglomeraciones francesas de menos de 200 000 habitantes no tiene hoy la misma claridad que en las grandes ciudades: la estructura intercomunal que gestiona específicamente esta escala suele ser una estructura políticamente débil, incapaz de asumir decisiones de fondo de inversión y renovación urbana, siendo que un sitio exclusivo y continuo de buses requiere un claro compromiso.

### **2. Metrópolis y tren-tram**

La segunda frontera que se debe conquistar en los proyectos de diseño del espacio público y transporte es la escala metropolitana: el tranvía, que hoy es un elemento fundador de la aglomeración, puede ser el día de mañana la locomotora de la metrópolis, como lo prefirieron algunas de las extensiones de líneas previstas en las grandes ciudades de Francia: Burdeos, Niza, Estrasburgo, Toulouse, Lyon, Clermont-Ferrand, Grenoble... Servicio intermediario entre el tren regional y el cabotaje del tranvía, la solución tren-tram ofrece, en los contextos apropiados, una conexión acabada del territorio urbano y una conexión a medida del periurbano: el tren-tram encadena secuencias en modalidad tren en los sectores menos densos, con secuencias en modo tranvía para conectar una zona urbana céntrica, una zona con servicios ... Después del abandono del proyecto entre Saint-Paul y Saint-Denis en La Reunión, Richez\_Associés estudia actualmente esta lógica para la línea Massy-Évry.

¡He aquí verdaderos desafíos, que los arquitectos concernidos por este volumen estarán felices de afrontar!

-----

> PAGINA 172

**Delphine Désveaux**, historiadora del arte, es periodista independiente especializada en arquitectura, urbanismo y obras de ingeniería. Desde 1997, colabora con diferentes revistas profesionales, redacta textos para exposiciones.

En 2006, escribió un estudio destacado sobre “El capital arquitectónico de las centrales nucleares”. Hoy, es la autora de varias obras, entre las cuales Généricité, génereux versus générique (Actar Edition), Le Pari de l’Impossible, La Route des Tamarins à La Réunion (Presse des Ponts et Chaussées), Ceci n’est pas un Parc (Libel), Un Balcon sur la Loire (Archibooks), Un Pont et des hommes (Esopé), Avec vue sur la métropole (Archibooks) y dirige la colección “D’un pont à l’autre” para Archibooks.

## **LOS AUTORES DESEAN AGRADECER ENCARECIDAMENTE:**

- a quienes trabajaron en este libro: Marc Sautereau, Céline Hallien, Chloé Gibert-Sander, Leslie Brochot, Rosaura Lorenzo, Anaïs Cuillier, Doucha Strub y Jean Nguyen.

- a quienes aceptaron gentilmente compartir su testimonio y puntos de vista sobre la aventura del tranvía a la francesa: Francis Cuillier, Didier Bahin, Christian Messelyn, Charles-Éric Lemaignan, Alain Masson, Régine Charvet-Pello, Nadia Bouhriz y Sovann Kim.

- a nuestros clientes, representantes y servicios técnicos, a sus mandantes, y a sus asistentes –su capacidad para escuchar fue indispensable para el éxito de los proyectos que nos confiaron.

- a nuestros socios en los equipos de consultores, ingenieros, arquitectos, paisajistas, diseñadores y artistas con quienes hemos colaborado.

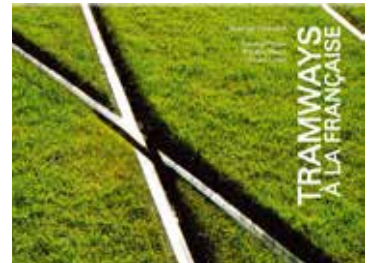
- a nuestros colegas, autores de otros proyectos, con quienes hemos intercambiado tantas veces.

- a las empresas que se asociaron a este libro.

- a todo el equipo de Richez\_Associés, y en especial a los jefes de proyectos que trabajan esforzadamente para animar con entusiasmo estos proyectos intensos.

- y a los habitantes de todas las ciudades donde hemos trabajado: con frecuencia, nos han comunicado su gusto y su orgullo por vivir en su nueva “ciudad de tranvía”.

La aventura continúa: Richez\_Associés participa actualmente en los estudios y obras de la línea Énvól de Toulouse, el tranvía de Lieja, la prolongación de la línea T7, los futuros tranvías París-Orly y el tren-tram Massy-Évry, en Isla de Francia, el TCSP Saint-André – Saint-Benoît en La Réunion, al igual que en el Grand Paris Express.



## **TRAMWAYS À LA FRANÇAISE**

Autores :  
Delphine Désveaux  
Con la colaboración de Thomas Richez,  
Frédéric Blerot et Vincent Cottet

Publicado por Archibooks / abril 2013



