

La Modernización del Metro de París

Jean-Marc JANAILLAC, Director General de Desarrollo Grupo RATP, PDG de RATP Développement
XX Asamblea General de Alamy, Buenos Aires, 28 de noviembre de 2006



Índice

- **Las principales etapas de la modernización del Metro de París**
- **La modernización de la función transporte y de las estaciones**
- **Los proyectos de extensión de la red**
- **La financiación de la modernización**



Un siglo de historia... Un siglo para ofrecer

- 1900 - 1935 : Construcción del Metro de París...
- 1955 - 1975 : Primera ola de modernización...
 - CCO, PML y sistemas de regulación en línea
 - Materiales rodantes modernos (MP y MF)
 - Pilotaje Automático y Conducción Manual Controlada
- 1998 : Puesta en servicio de la línea 14...
 - Organización centrada en la satisfacción de los pasajeros
 - Automatización integral de la conducción de los trenes
 - Instalación de las puertas de plataforma
- ... 2000 - 2025 : Segunda ola de modernización

Los retos de la modernización de la función transporte

Mejora de la seguridad

- La circulación de los trenes
 - Control continuo de la velocidad en modo manual
 - Tratamiento de los límites temporales de velocidad
 - Retorno automático de los trenes al terminal de línea
- La interfaz entre los trenes y los andenes
 - Implementación de puertas de plataforma

Incremento de la capacidad de transporte

- Aumento de la duración de los períodos pico y de la demanda de noche y fines de semana
 - Aumento de la oferta vinculada con las operaciones de renovación del material rodante

Mejora de la calidad de servicio

- Mejora de la tasa de disponibilidad
 - La referencia es la Línea 14 con una tasa de disponibilidad del 99,8 %

La programación de modernización de la función transporte está articulada en torno
a la renovación del parque de material rodante



© RATP - Photo : Gilles ALIGON

7117d06 - 05/01/2006

La programación de la modernización de la función transporte

	Auto- matización	Ouragan		Material rodante			PCC modernizado	Puesto de Maniobra Informat.	Exten- siones	Puertas plata- forma
		base	simple	MP 89/05	MF 2000	Renovado				
Línea 1	2010	-	-	2010	-	-	2008		-	2010
Línea 2	-	2023	-	-	2009	-	2021	2015	-	-
Línea 3	-	-	2009	-	-	2006	2008	2008/14	-	-
Línea 4	-	2021	-	2010	-	-	2020	2010/13	2011/14	-
Línea 5	-	2012	-	-	2012	-	2009		-	2011
Línea 6	-	2020	-	-	-	-	2018	2012	-	-
Línea 7	-	2018	-	-	-	2012	2015	2010/11	-	-
Línea 8	-	2015	-	-	-	2010	2014	2011	2011	-
Línea 9	-	2015	-	-	2015	-	2012		-	-
Línea 10	-	-	2012	-	-	2003	2011	2010	-	-
Línea 11	-	2018	-	2014	-	-	2017	2005	-	-
Línea 12	-	-	2011	-	-	2003	2010	2009/11/15	2011/15	
Línea 13	-	2008	-	-	-		2006	2008/13	2008	2008
Línea 14	1998	-	-	1998	-	-	1998		2007	1998

El MF 2000



El MF 2000



El equipamiento de la red en puertas de plataforma: una regularidad óptima gracias a la reducción de los accidentes y de las intrusiones en las vías

■ Fase de pruebas en 2006

- Se han instalado demostraciones en las estaciones Saint-Lazare e Invalides de la línea 13
- Se ha hecho competir a tres industriales para conseguir la solución óptima



RATP, Desarrollo Grupo
Jean-Marc JANAILLAC



- **Instalación en la línea 1 y 10 estaciones de la línea 13**
 - Costo de 58,3 M€
- **Instalación en el conjunto de la red** Tras el acuerdo de la autoridad organizadora (STIF)

Los proyectos OURAGAN en la línea 13, la línea 3 y la línea 5



La línea 13 : proyecto piloto



El futuro CCO línea 3

Las características técnicas del sistema OURAGAN línea 13

- El control continuo de velocidad (seguridad ferroviaria)
- La reunión en el CCO de las funciones maniobra y despacho (coordinación)
- La disminución del intervalo programado de 105 a 90 segundos (rendimiento)
- La señalización embarcada (regularidad)
- Una disponibilidad del 99,8 % (redundancia de los equipos)
- La vuelta automática de los trenes en Châtillon
- Un material rodante renovado
 - Equipamientos OURAGAN
 - Ventilación e iluminación reforzadas, nuevo diagrama interno...

La automatización de la línea 1 automatización de una línea en operación



- **Dic. de 2006** : Firma del contrato refuerzos y puertas de plataforma
- **Ene. de 2008** : Puesta en servicio del CCO
- **Junio de 2009** : Fin de instalación de las puertas de plataforma
- **Nov. de 2009** : Puesta en servicio del primer MP 05
- **Dic. de 2010** : Puesta en servicio de la línea en modo automático integral

Las ventajas de la automatización

Una oferta de servicio modulable

- Una nueva definición de la noción de amplitud diaria
- Frecuencias de circulación que toman en cuenta las fluctuaciones del tráfico
- El intervalo mínimo (85 s) se vuelve la referencia para la regulación del tráfico

Una elevada reactividad

- Adaptación en tiempo real de la oferta a la demanda
- 2 días para diseñar y poner en servicio nuevas tablas horarias con respecto a los 3 a 12 meses en la red tradicional

Rendimientos notables en la línea 14

- Una tasa de irregularidad dividida entre 5
- Un confort muy cerca del 100 %
- Un porcentaje de VK perdidos del 0,1 % con respecto al 3,7 % en las demás líneas
- 100 000 pasajeros / día en la apertura – 385 000 hoy en día

El balance de la inversión en la automatización de la línea 1

■ Costo de inversión

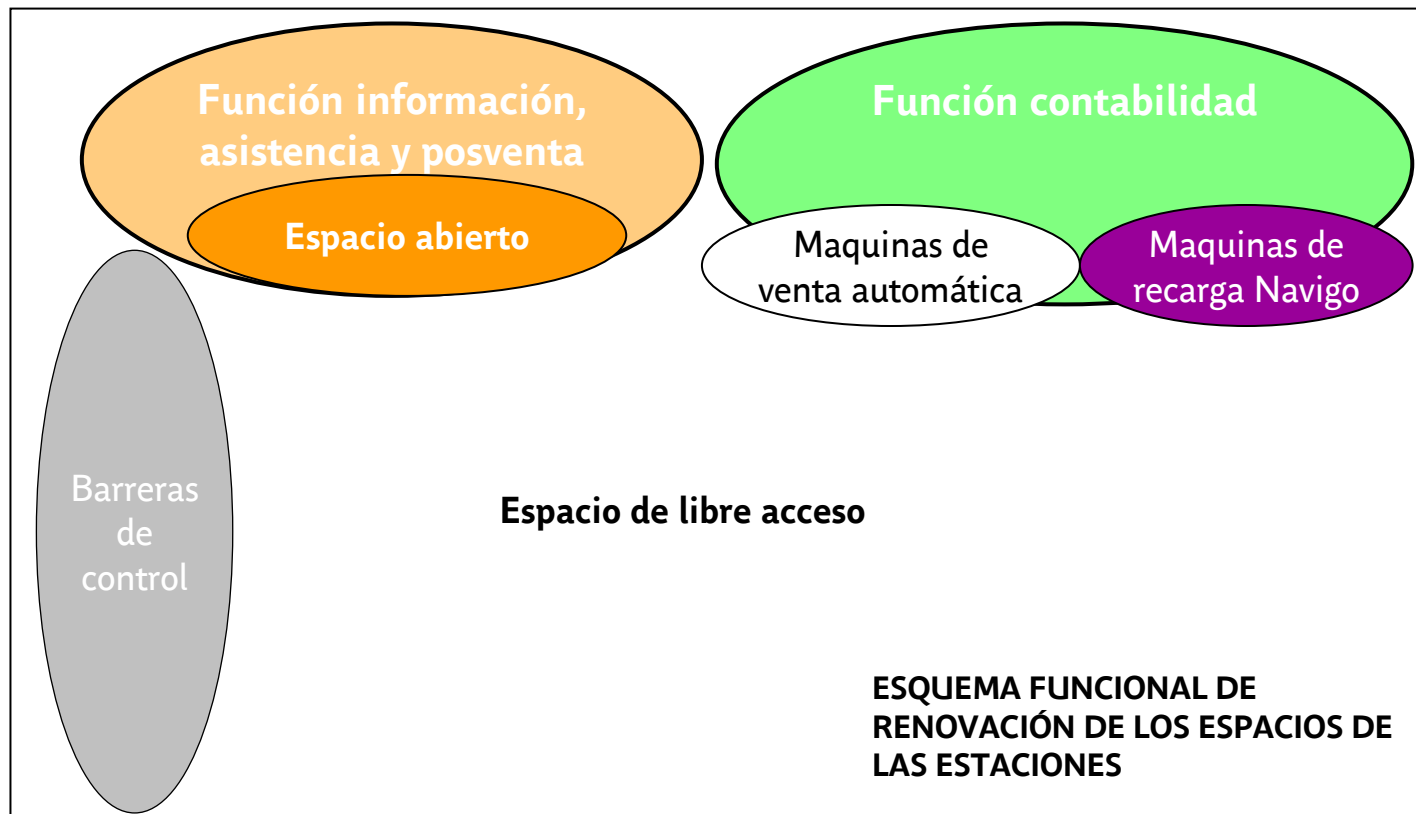
- Sistema Ouragan o equivalente: €100 MM
- Puertas de plataforma: €42,6 MM
- Sistemas automáticos: €30 MM
- Ahorro en material rodante nuevo: € -21 MM
- En comparación con la modernización, el coste de automatización de la línea 1 representa una diferencia de €9 MM

■ Costo de operación

- Reducción de los costos de €7.5 MM por año

La modernización de los espacios de transporte

- Reorganización de los espacios de atención de todas las estaciones del metro
 - recibir los equipos de venta automática
 - transformar la taquilla en mostrador de información y de atención al público



El Punto de Servicio de Proximidad



- El espacio de venta automática y el espacio de atención

- Nueva relación de servicio



El recaudo automático



- Los lectores de tarjetas sin contacto han sido integrados en los equipos existentes

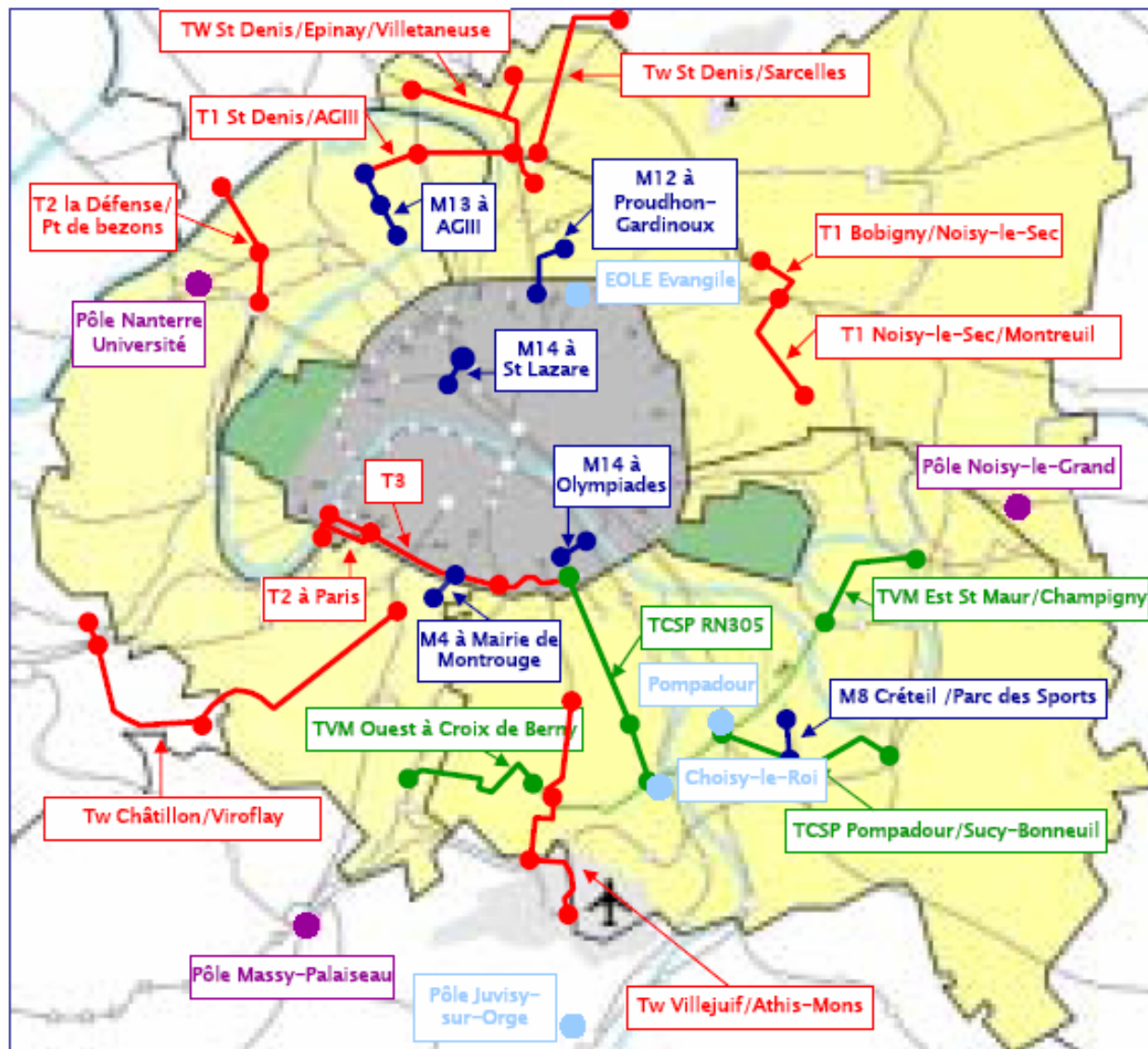
- Agencias comerciales para las tarjetas sin contacto personalizadas: 2 000 000 tarjetas en circulación abonos anuales, mensuales, semanales



Los proyectos de extensión de la red en curso para el período 2000–2006 :

- 68 km de tranvía
- 12 km de metro
- 20 km de carriles exclusivos
- 3 polos multimodales
- 4 polos secundarios

Inversión global de 2 mil millones de €

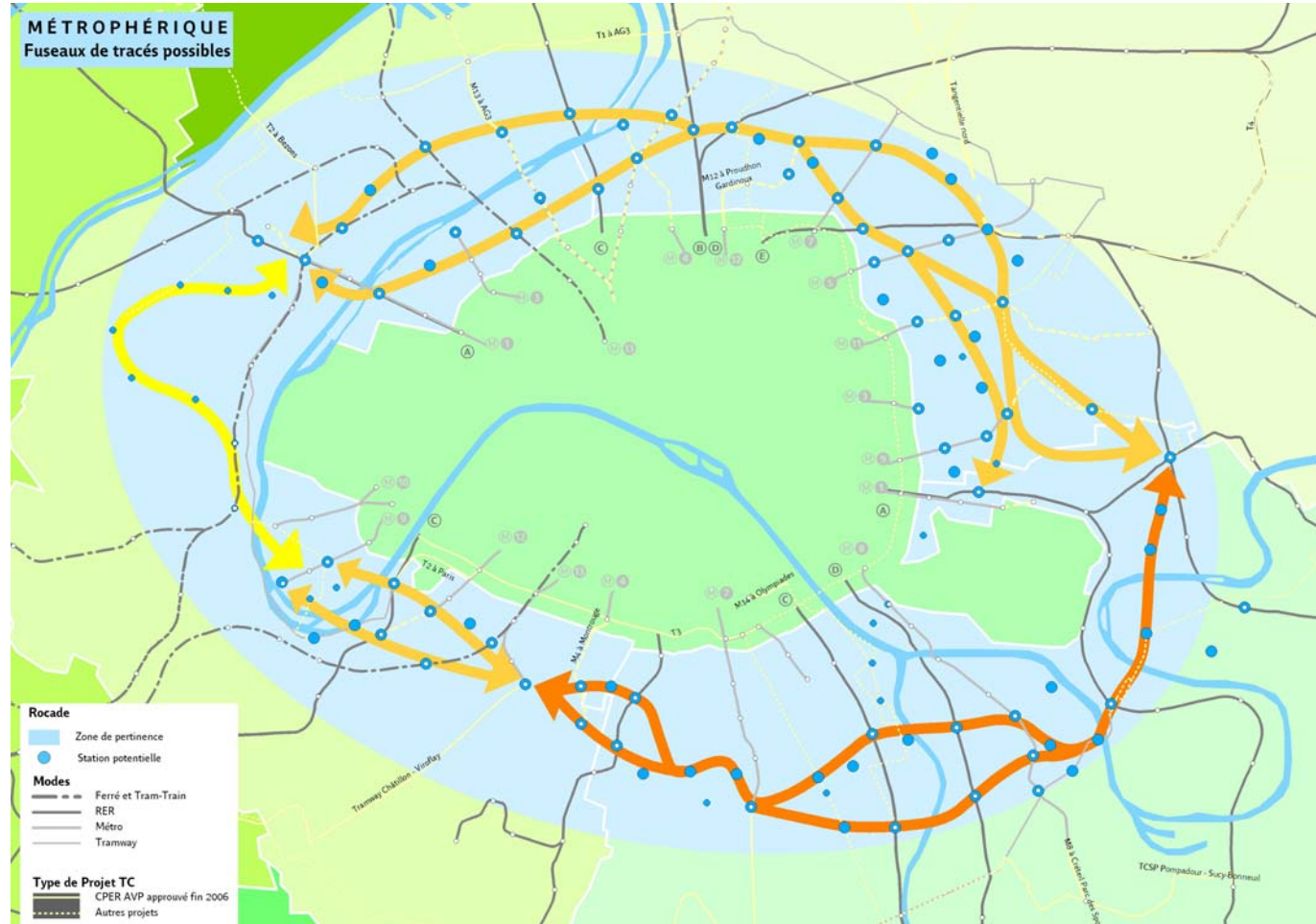


El proyecto de Metroférico para los años futuros

Nueva línea de metro en circunvalación

- desatascar el centro
- mejorar la oferta de transporte de cercanías a cercanías
- enlazar los terminales de las líneas radiales
- 40 km y 40 estaciones
- automatismo integral
- inserción en subterráneo

Inversión entre 4 y 6 mil millones de €



La financiación de la modernización y de los proyectos nuevos

Una fuente de financiación perenne

- En Francia : una tase sobre los sueldos para las empresas
- Recursos nuevos : ¿impuesto sobre la gasolina? ¿peaje urbano?

Un aumento de la productividad

- La RATP se ha comprometido a aumentar permanentemente la productividad

Las alianzas público y privado

- Normas claras de responsabilidad
- RATP Développement es actor en numerosos proyectos en PPP
 - Tranvía de Florencia (Italia) : en construcción, operación en 2008
 - Línea 4 de São Paulo (Brasil) : en construcción, operación en 2009
 - Gautrain (África del Sur) : en construcción, operación en 2010
 - CDG Express (Francia) : en proyecto
 - Línea D del metro de Roma (Italia) : en proyecto

Thank you

Muchas gracias

Muito obrigado