



**D.Kolić, A.Bordas, O.Bouygues, V.Guglielmetti**

**Neuron Consult ZT , Dequenne et Giral Constr. , Impregilo**

# **Spuštanje željezničke pruge u podzemlje Pariza :**

## **EOLE R.E.R Ligne “E”, Section 35B**



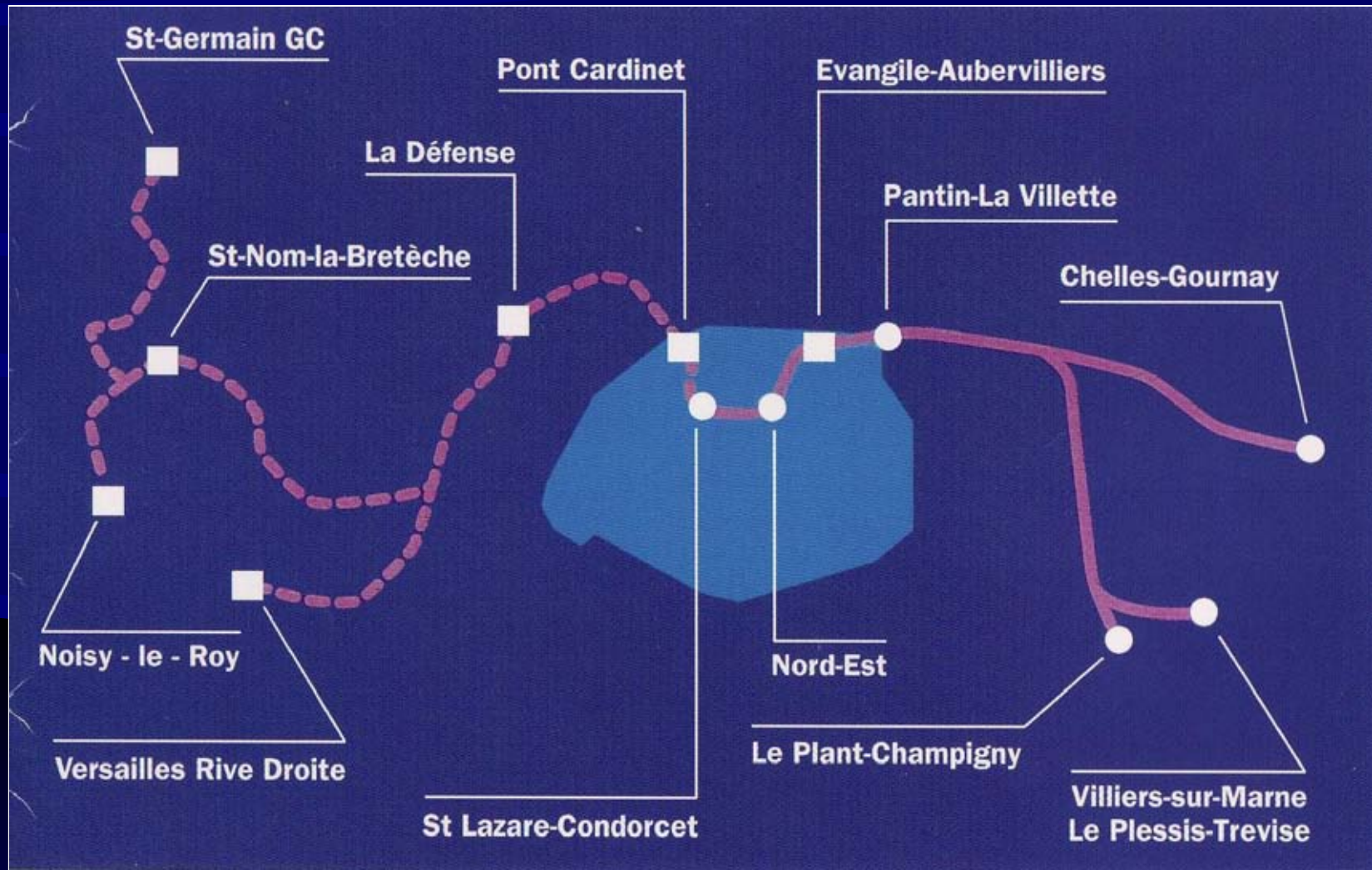
# Sadržaj

Kako uključiti postojeće i buduće željezničke linije u aktivni promet gradske sredine ?

- 1. Prometna potreba : Studije ?!
- 2. Tehničko rješenje i procjena troškova
- 3. Nove tehnologije izvedbe
- 4. Zaključak : rješenje prilagođeno sredini



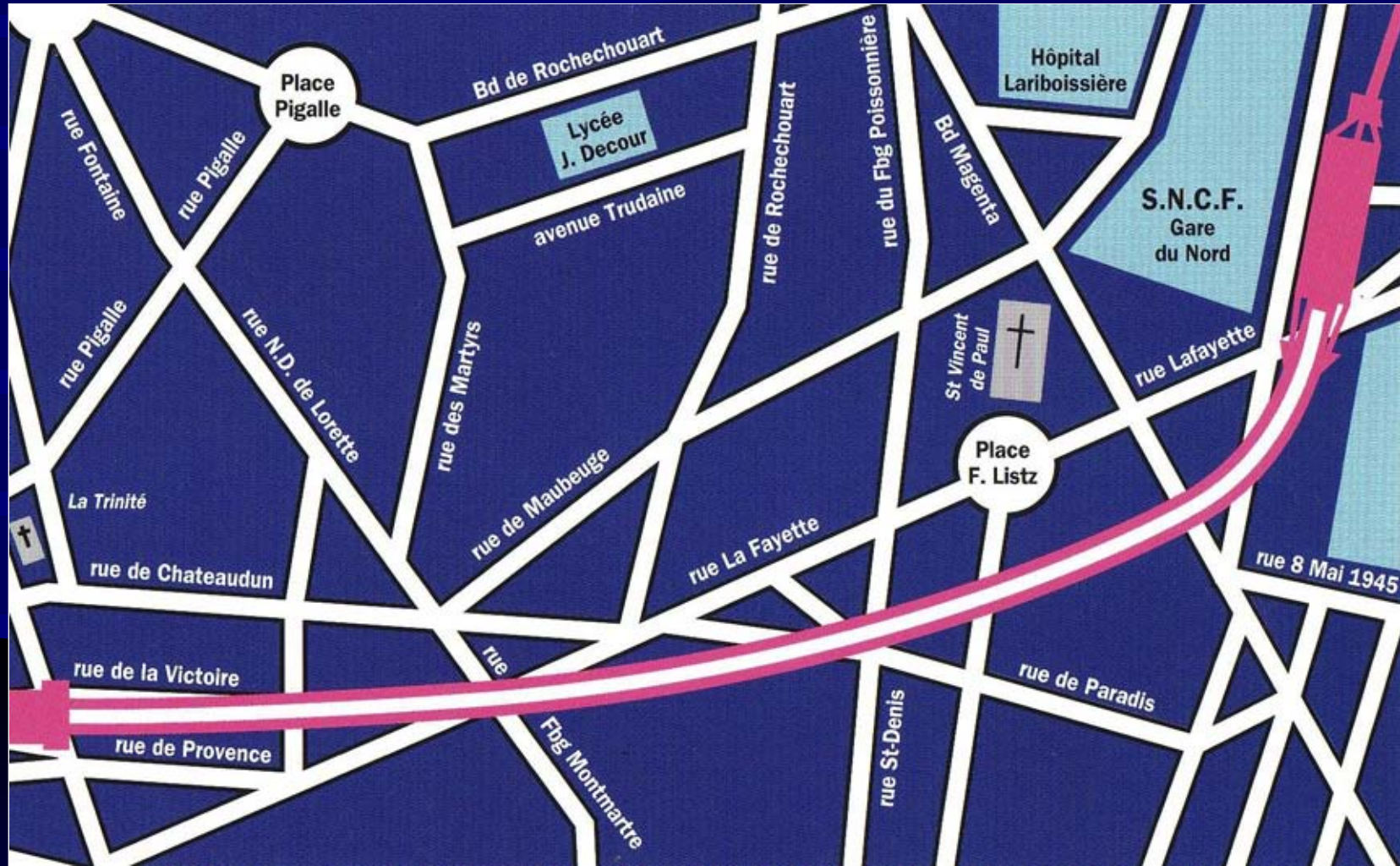
# 1. Prometna potreba : Studije ?!



Tlocrt linije R.E.R. (Rapid-Express-Regional) "E" kroz Pariz



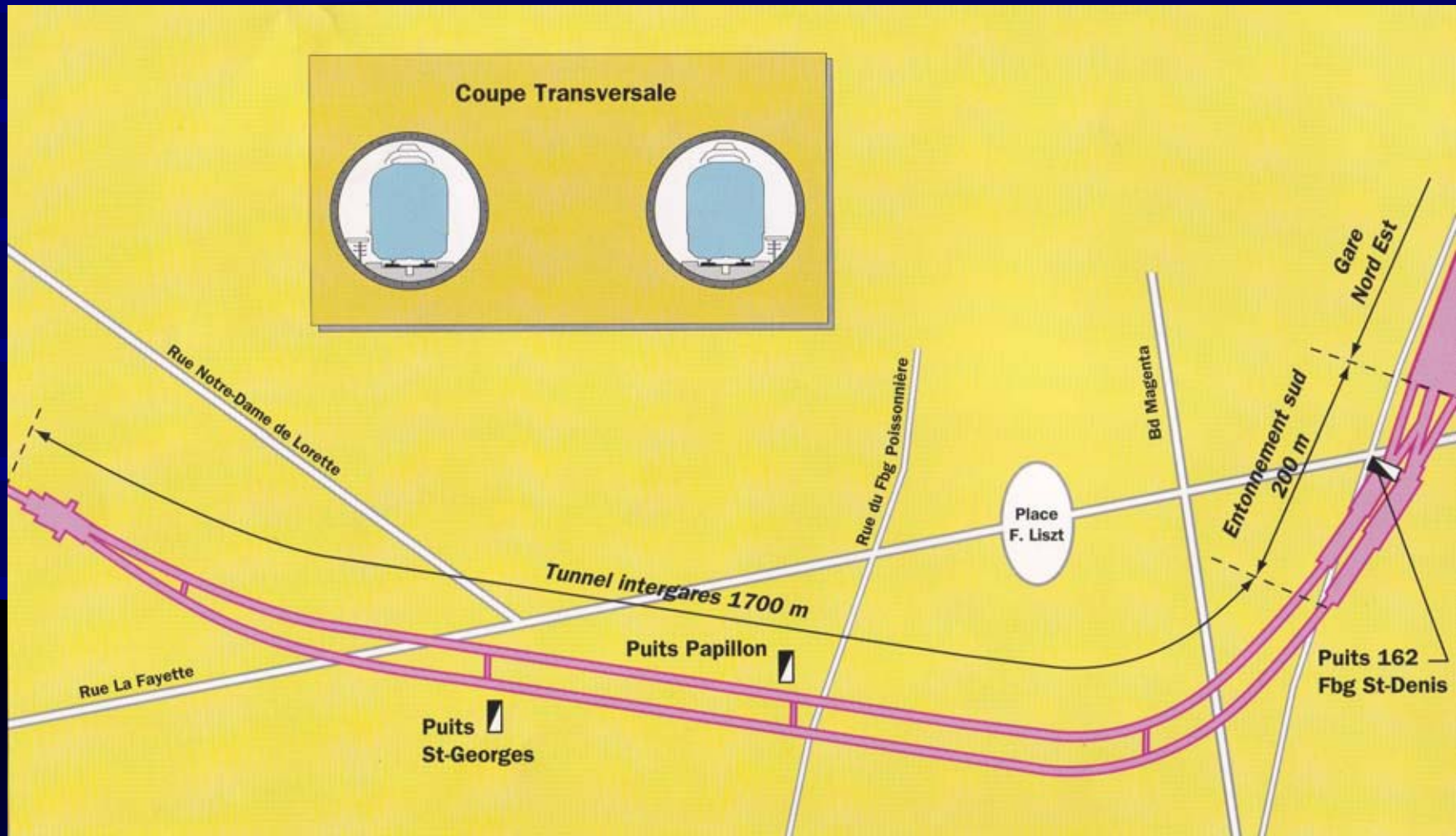
# 1. Prometna potreba : Studije ?!



Linije R.E.R. "E" , sekcija 35B u centru Pariza



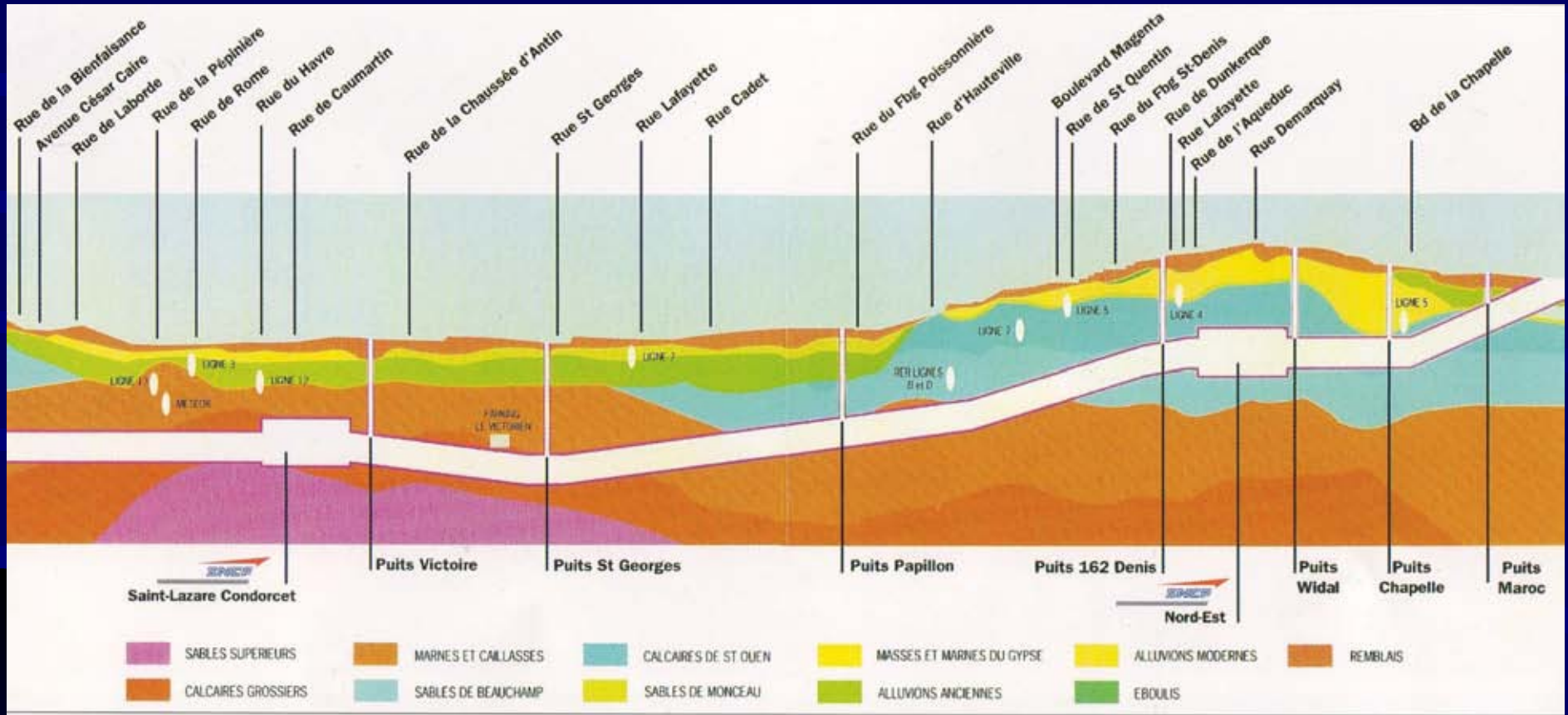
## 2. Tehničko rješenje i procjena troškova



Linije R.E.R. "E", sekcija 35B u centru Pariza  
Tehnički elementi odsjeka



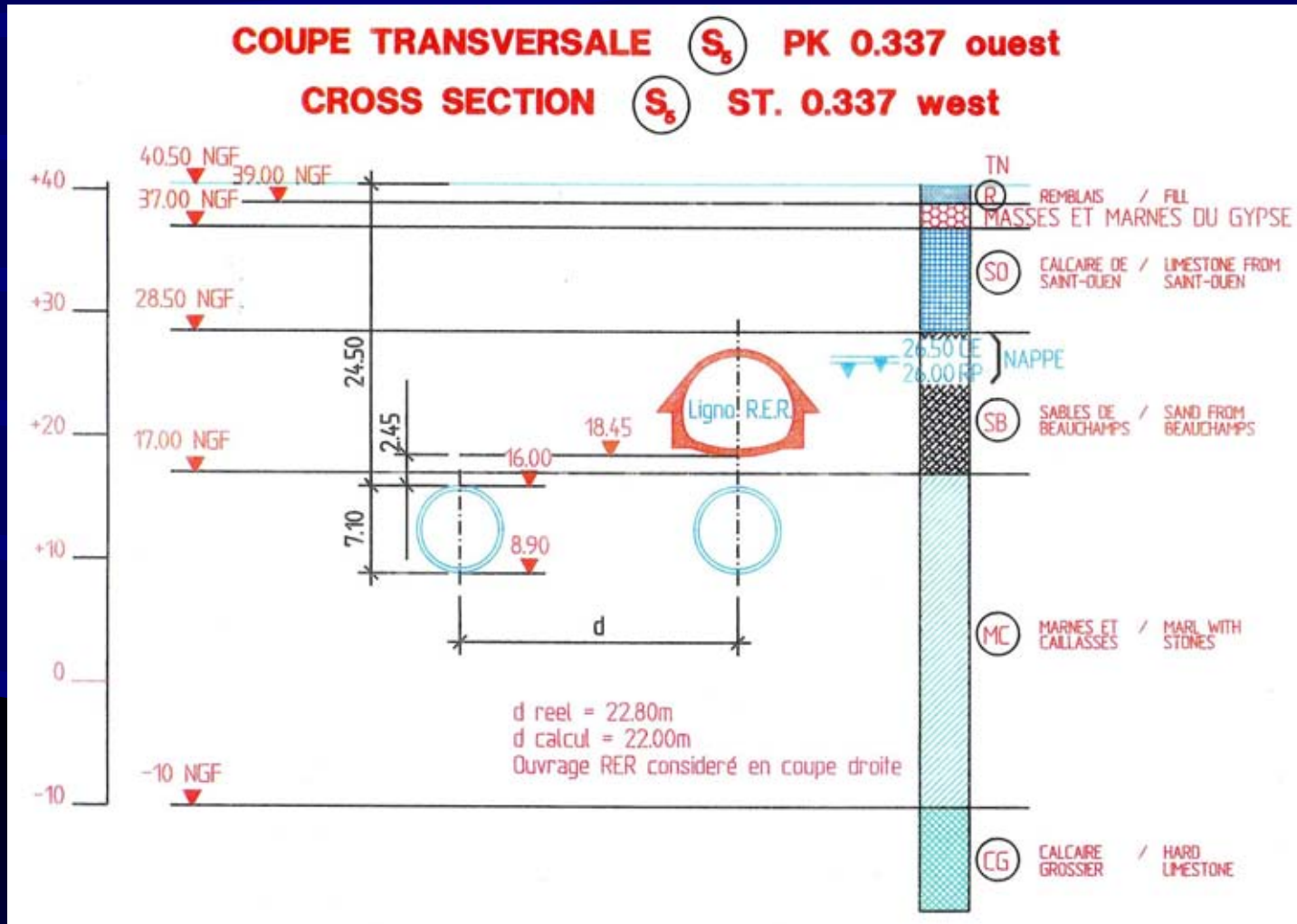
## 2. Tehničko rješenje i procjena troškova



Linije R.E.R. "E", sekcija 35B u centru Pariza  
Uzdužni geološki presjek



## 2. Tehničko rješenje i procjena troškova



Linije R.E.R. "E", sekcija 35B u centru Pariza  
Jedan od kritičnih analiziranih presjeka



### 3. Nove tehnologije izvedbe



Linije R.E.R. "E" , sekcija 35B u centru Pariza  
Tvornica elemenata segmentne AB obloge tunela : stacionarni kalupi





### 3. Nove tehnologije izvedbe



Linije R.E.R. "E" , sekcija 35B u centru Pariza  
Tvornica elemenata segmentne AB obloge tunela : vakuum kran Str. 9/ 20



### 3. Nove tehnologije izvedbe



Linije R.E.R. "E" ,  
sekcija 35B u centru Pariza

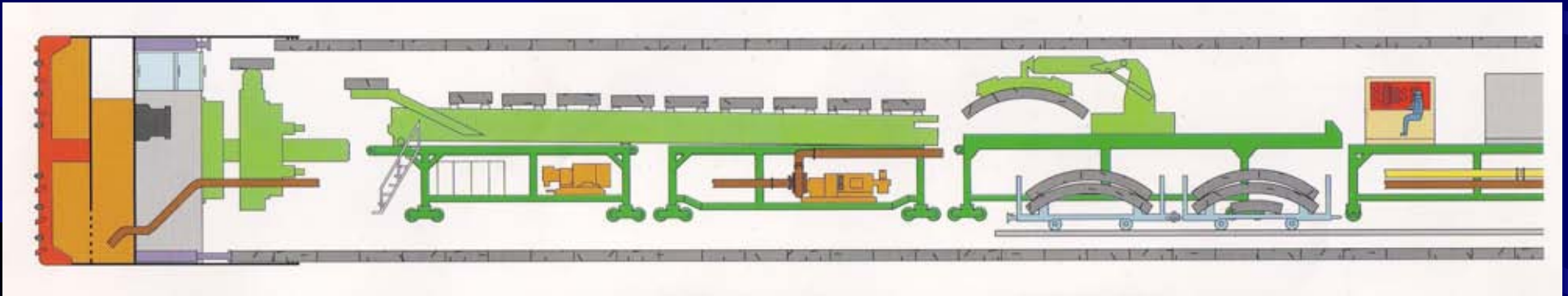
Kompletan prsten tunelske  
obloge čeka na spuštanje  
u šaht na početku tunela



### 3. Nove tehnologije izvedbe

Linije R.E.R. "E" , sekcija 35B u centru Pariza  
Polivalentni rotacioni bušaći stroj sa zaštitnim štitom

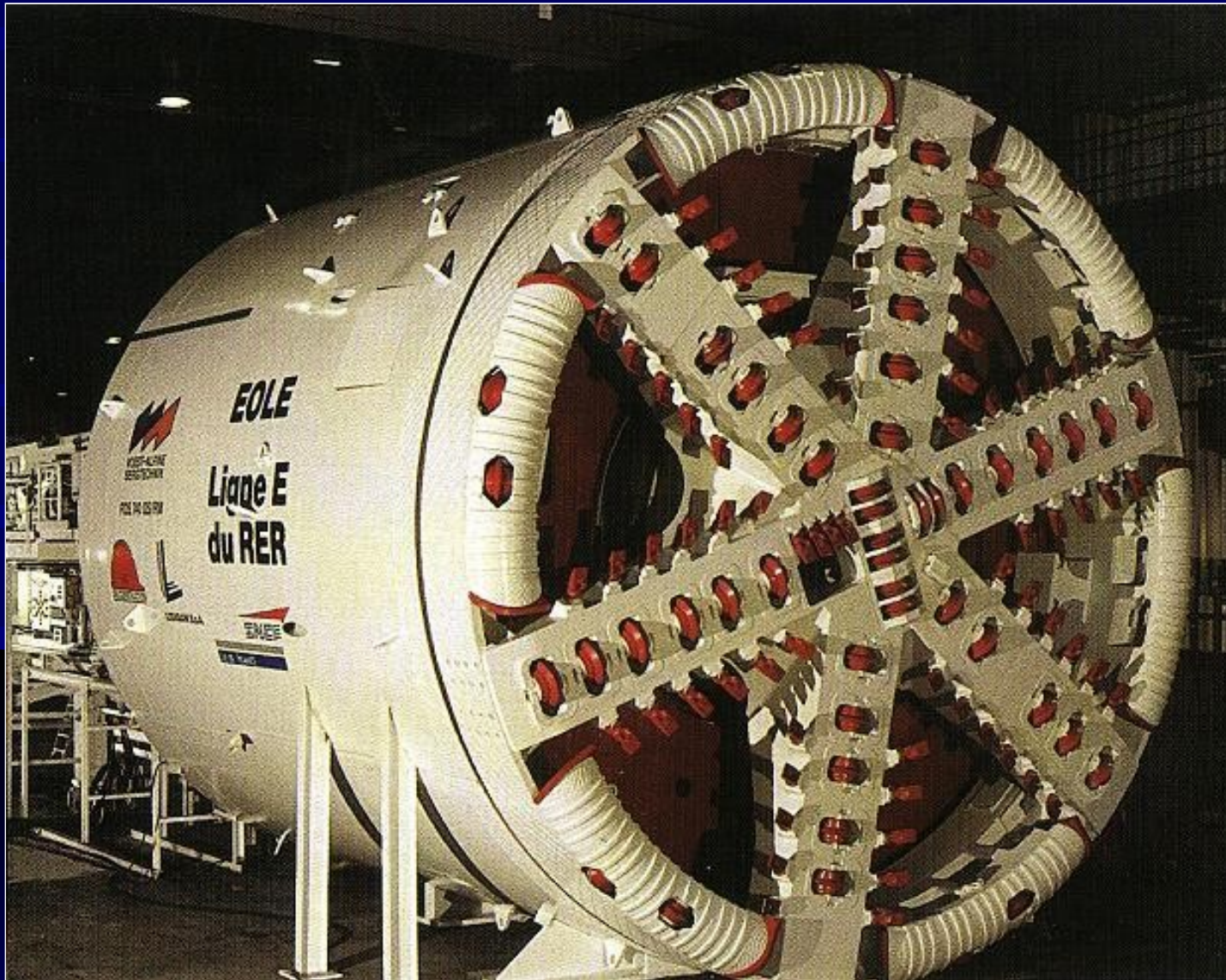
engl. : "Tunnel boring machine (TBM) for mixed ground"  
njem.: "Tunnelvortreibsmachine (TVM) mit Ortbruststützung"



**Polyshield OS/PDS 740 "Martine"**  
**VOEST –ALPINE Zeltweg**



### 3. Nove tehnologije izvedbe



**Polyshield  
OS/PDS  
740  
“Martine”**

**VOEST –  
ALPINE  
Zeltweg**



### 3. Nove tehnologije izvedbe



**Linije R.E.R. "E" , sekcija 35B u centru Pariza  
Početna okvirna konstrukcija za potisak stroja na početku sekcije**



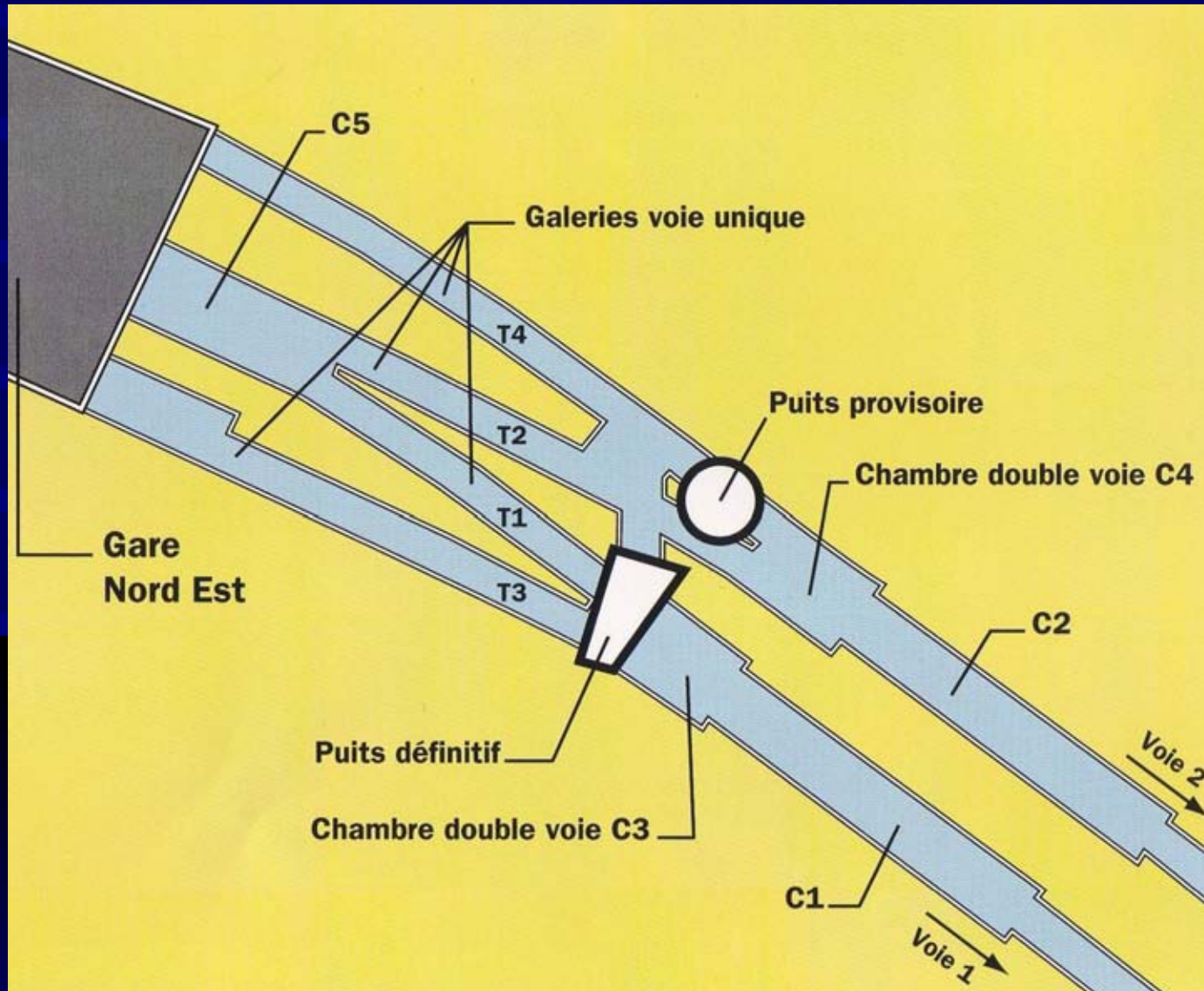
### 3. Nove tehnologije izvedbe



Linije R.E.R. "E" , sekcija 35B u centru Pariza  
Segmentna obloga tunela na "stolu" neposredno prije montaže. Str. 14/ 20



### 3. Nove tehnologije izvedbe



Linije R.E.R. "E",  
sekcija 35B u  
centru Pariza

Sustav tunelskih  
kaverni i  
vertikalnih  
šahтова na  
početku  
sekcije.



### 3. Nove tehnologije izvedbe



**Linije R.E.R. "E",  
sekcija 35B u  
centru Pariza**

**Konvencionalna  
izvedba  
tunelskih  
kaverni na  
početku  
sekcije**





## 4. Zaključak : rješenje prilagođeno sredini



Podzemna željeznička stanica Condorcet / St.Lazare



## 4. Zaključak : rješenje prilagođeno sredini



**Podzemna željeznička stanica Boulevard Hausmann / St.Lazare  
Peron jedne od linija na dubini -40 m ispod površine**

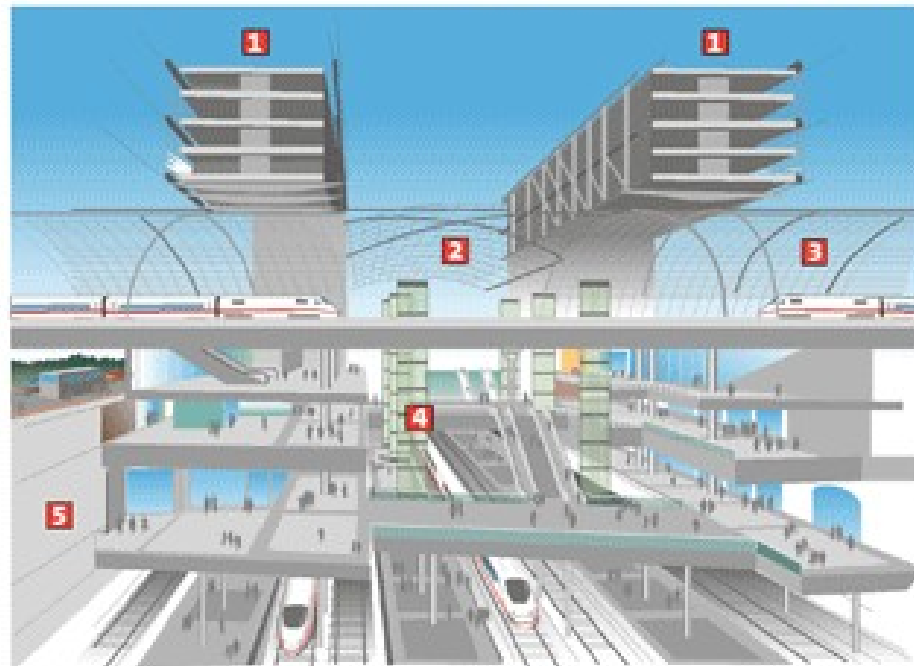


# 4. Zaključak : rješenje prilagođeno sredini

## Neuer Berliner Hauptbahnhof wird eröffnet

Berlin Hauptbahnhof-Lehrter Bahnhof – Europas größter Kreuzungsbahnhof

Grundsteinlegung September 1998  
Inbetriebnahme 28. Mai 2006  
Kosten (geschätzt) 700 Mio. Euro



- 1 Mehr als 1.000 Züge (inkl. S-Bahn) täglich
- 2 Bis zu 50 Millionen Passagiere pro Jahr
- 3 Fünf Verkehrsebenen auf 430m x 430m Fläche
- 1 Zwei Bürotürme mit rund 50.000 m<sup>2</sup> Grundfläche, 46 m hoch
- 2 160 m lange und 27 m hohe Bahnhofshalle in Nord-Süd-Achse
- 3 321 m lange gläserne Halle in Ost-West-Achse
- 4 54 Rolltreppen und 34 Aufzüge, darunter sechs Panoramaaufzüge
- 5 Parkhaus mit 900 Stellplätzen

Grafik: © APA, Quelle: APA/dpa/Weltwoche

APA

Novi “križni” glavni kolodvor Berlin

podzemno-nadzemna željeznička stanica



## 4. Zaključak : rješenje prilagođeno sredini



**New York : Izdignuta željeznica u gradskoj sredini od 1868**

**Od 1904 počelo je demontaža gradskih željezničkih mostova i spuštanje linija u podzemlje s prelaskom u metro-sustav.**