



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



Transport ferroviaire international pour protéger le climat –
trains à grande vitesse et trains de nuit

Secrétariat du Délégué du Gouvernement fédéral aux
transports ferroviaires (GS-BSV)

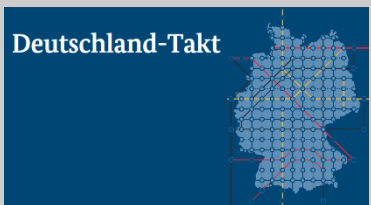
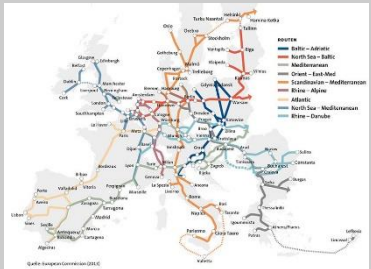
Structure

1. Introduction générale
2. Étude de concept : lignes TEE
3. Étude de concept : trains de nuit
4. Résumé et conclusion

Structure

1. Introduction générale
2. Étude de concept : lignes TEE
3. Étude de concept : trains de nuit
4. Résumé et conclusion

Transformation des habitudes de voyage – élargissement de la clientèle



Changement des choix des moyens de transport du fait d'une

- Sensibilisation au problème du climat (« flygskam »)
- Réduction des temps de parcours grâce à l'extension des réseaux grande vitesse
- Desserte directe de ville moyennes situées le long des grands axes

Chance pour un nouveau message ferroviaire - un nouveau réseau TEE

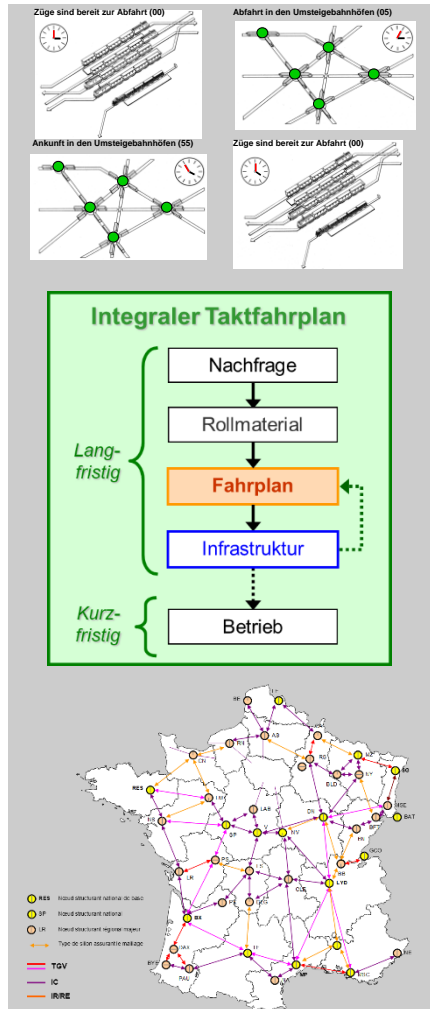
Trains grande vitesse couvrant de longues distances (avec des trains traversant 4 (au minimum 3) pays.

Le **TransEuropExpress 2.0**, **TEE 2.0** en abrégé, devient ainsi le symbole de la cohésion et de l'intégration de l'Europe.

Les chances offertes par « l'horaire cadencé de l'Allemagne »

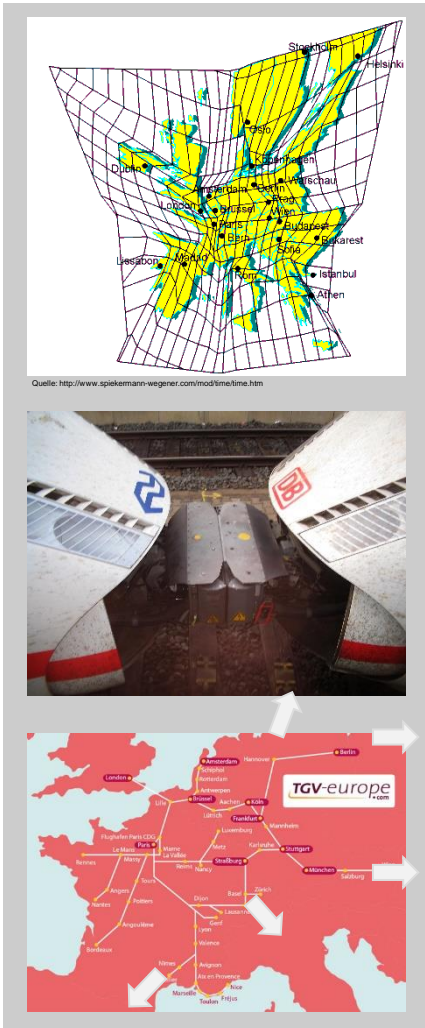
Le **TEE 2.0** et une offre attractive de train de nuit peuvent être intégrés dans l'horaire cadencé de l'Allemagne. Ils n'occupent pas de sillons au dépens du fret ferroviaire

Les concepts d'horaires cadencés, tel la « cadence allemande » sont à la base du nouveau réseau TEE



- « Plus fréquent – plus rapide – partout » : la « cadence allemande » introduit un nouveau principe régissant de manière transparente la gestion des capacités et des aménagements.
- Tous les types de transport bénéficient de capacités qui leur sont réservées, garantissant des bonnes correspondances pour le transport voyageur et des sillons fiables au fret. La base est un horaire cadencé au rythme horaire ou semi-horaire.
- Des interventions infrastructurelles en fonction des horaires permettent d'améliorer la performance du réseau global et d'augmenter sensiblement la vitesse moyenne nationale du système.
- Nombreux pays voisins recourent à de telles méthodes de programmation ou disposent d'ores-et-déjà d'un réseau grandes lignes à fréquence élevée.
- Le *TEE 2.0* intègre au mieux les systèmes nationaux optimisés pour proposer une offre européenne permettant de réduire les temps de voyage à l'international

Analyse de la situation et concept du réseau européen *TEE 2.0*



- Identifier les relations qui ne sont pas suffisamment desservies par le rail (les liaisons existantes ne seront pas mises en cause)
- Définir les liaisons internationales qui reflètent l'idée européenne et servent les objectifs suivants :
 - Intégration des lignes nationales rapides pour former des liaisons internationales ayant un fort impact sur la demande et utilisant un minimum de sillons supplémentaires au niveau des réseaux nationaux
 - Démontrer les chances, les risques et les besoins d'action
 - Réduire de manière significative les temps de parcours et supprimer les restrictions de correspondance
- Démontrer les défis d'ordre technique et au niveau des horaires rencontrés sur les lignes identifiées
- Déduire les mesures d'infrastructure et démontrer les concepts de matériel roulant pour les lignes identifiées

Démarche complémentaire pour développer le concept d'un réseau européen de trains de nuit



Quelle: <https://blog.oebb.at/de/nightjet-der-neuen-generatio/>

EuroNight

Objectifs du concept d'un réseau européen de trains de nuit

- Démontrer les concepts de matériel roulant et de produits sur les lignes identifiées
- Démontrer les étapes nécessaires de la démarche ultérieure

Les bases de la planification des lignes de trains de nuit

- Vitesse limite maximale 160 - 230 km/h (Talgo : 250 km/h)
- Les trains de nuit en place bien établis (Autriche/Suisse - Allemagne) ne sont pas remis en question, l'hypothèse est que ces services seront maintenus et développés

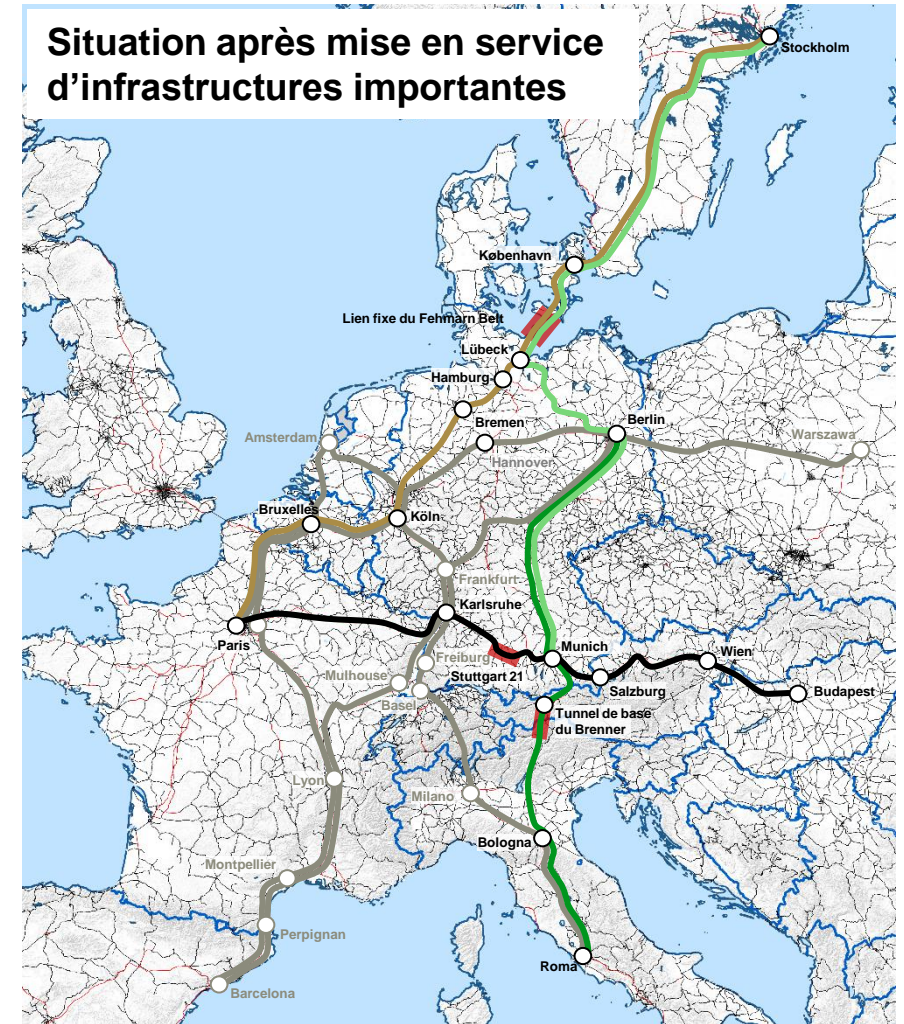
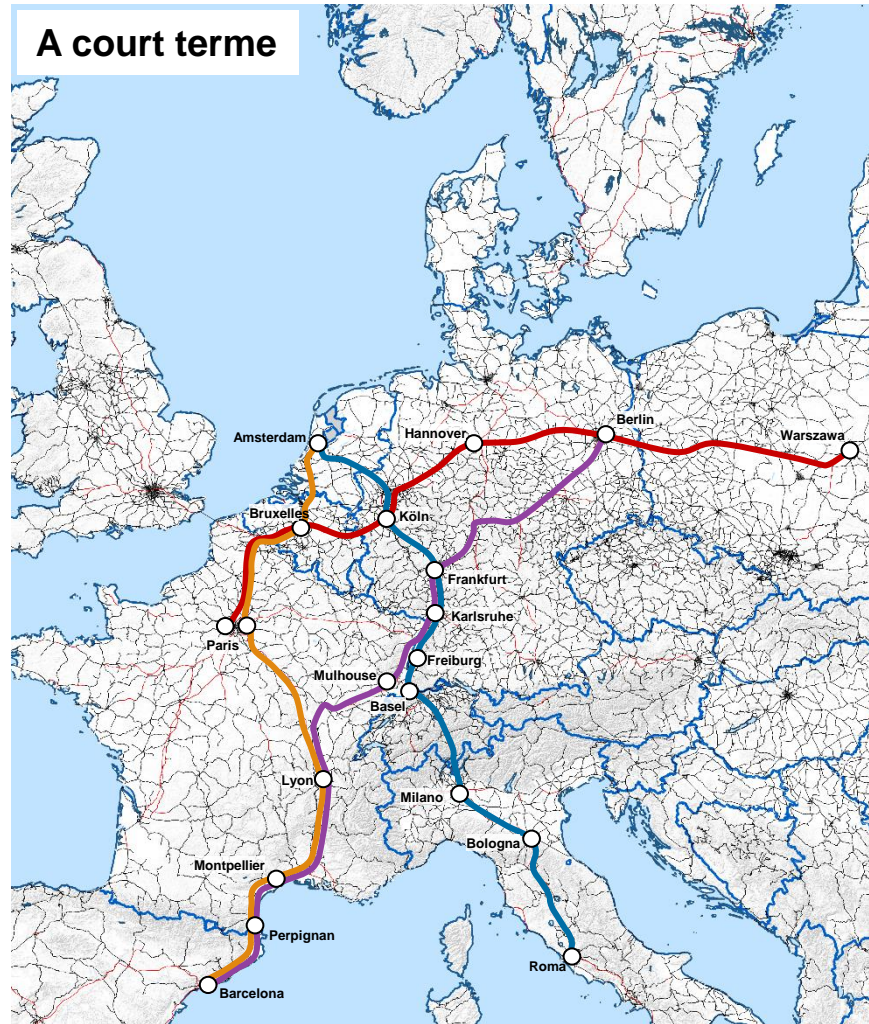
Le développement de trains de nuits supplémentaires doit être accueilli favorablement, cependant le défi économique ne saurait être sous-estimé : Les lits ne peuvent être vendus qu'une fois par trajet, alors que dans les TEE 2.0 les places assises peuvent être commercialisées plusieurs fois pour des relations partielles. De plus, les besoins de place par voyageur sont sensiblement plus élevés.

Structure

1. Introduction générale
2. Étude de concept : lignes TEE
3. Étude de concept : trains de nuit
4. Résumé et conclusion

Mise en œuvre du réseau TEE en deux étapes

- TEE 1 / TEE 2** █
Paris – Bruxelles – Köln –
Berlin – Warszawa
- TEE 3 / TEE 4** █
Amsterdam – Köln – Basel –
Milano – Roma
- TEE 5 / TEE 6** █
Berlin – Frankfurt – Lyon –
Montpellier – Barcelona
- TEE 7 / TEE 8** █
Amsterdam – Bruxelles – Paris
– Lyon – Barcelona
- TEE 9 / TEE 10**
Berlin – München – Innsbruck
– Bologna – Roma
- TEE 11 / TEE 12** █
Paris – Strasbourg – Stuttgart
– München – Wien – Budapest
- TEE 13 / TEE 14** █
Paris – Brüssel – Hamburg –
København – Stockholm
- TEE 15 / TEE 16** █
Stockholm – København –
Berlin – München



2E PHASE DE MISE EN ŒUVRE

Lors de la 2e phase, le réseau TEE profite des aménagements d'infrastructure en cours de construction

TEE 9 / TEE 10

Berlin – München – Innsbruck
– Bologna – Roma

TEE 11 / TEE 12

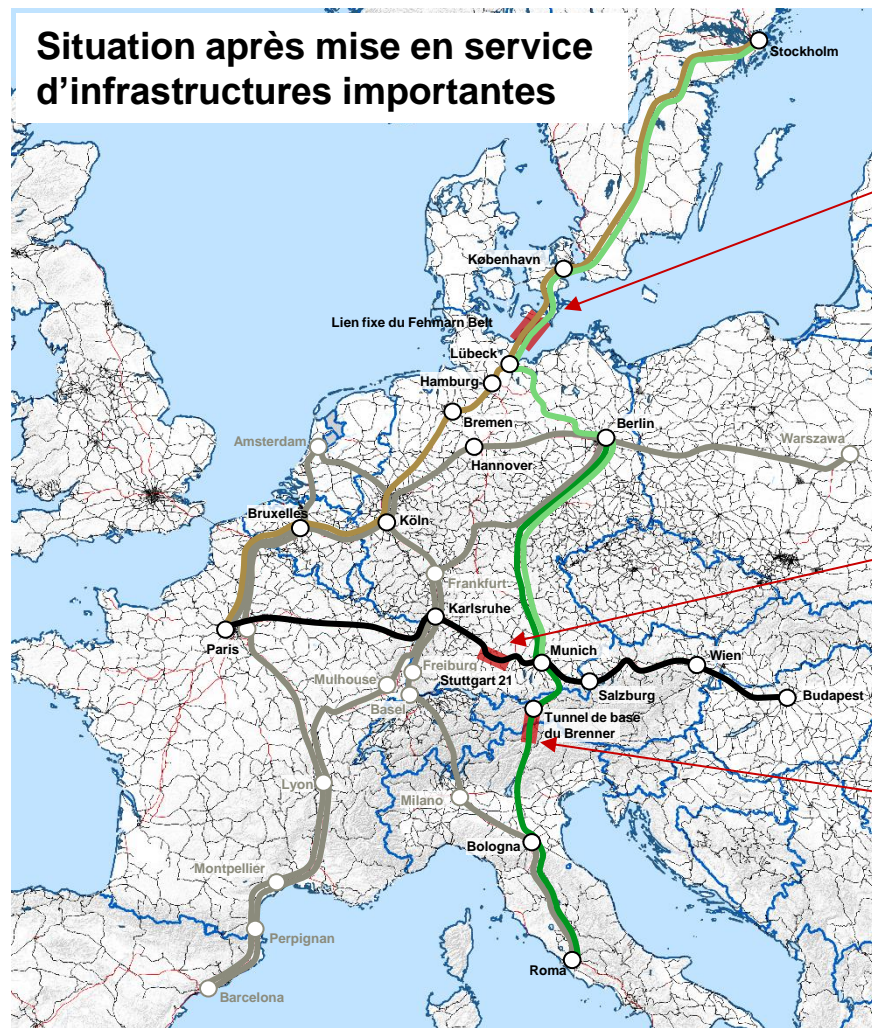
Paris – Strasbourg – Stuttgart
– München – Wien – Budapest

TEE 13 / TEE 14

Paris – Brüssel – Hamburg –
København – Stockholm

TEE 15 / TEE 16

Stockholm – København –
Berlin – München



Liaison vers la Scandinavie

Dès la mise en service du lien fixe du Fehmarn Belt entre l'Allemagne (Puttgarden) et le Danemark (Rødbyhavn) les temps de parcours sur cette relation seront réduits.

Corridor Est-Ouest via le Sud de l'Allemagne

La liaison Paris – Budapest profite de Stuttgart 21 et de la nouvelle ligne Stuttgart – Ulm, parce qu'un changement du sens de la marche est supprimé et le temps de parcours peut être réduit.

Tunnel de base sur l'axe du Brenner

Le tunnel de base du Brenner permet de circuler de longues sections de la liaison Berlin – München – Roma en grande vitesse ce qui augmente l'attractivité.

Des projets d'infrastructure centraux prévus pour la « cadence allemande » accéléreront les TEE en Allemagne



Les liaisons réalisables à court terme connaîtront une accélération sensible du fait des projets d'infrastructure à long terme :

- Hannover – Bielefeld – Hamm
- Karlsruhe – Basel (ligne de la vallée du Rhin)
- Mannheim – Erfurt (y compris tunnel grandes lignes à Frankfurt)

Les trains *TEE 2.0* vous amènent directement au centre de capitales européennes

A court terme

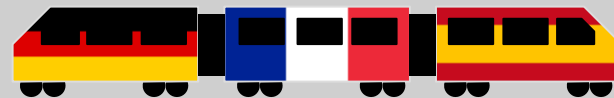
TEE 1/2 Paris – Bruxelles – Köln – Berlin – Warszawa



TEE 3/4 Amsterdam – Köln – Basel – Milano – Roma



TEE 5/6 Berlin – Frankfurt – Lyon – Barcelona



TEE 7/8 Amsterdam – Bruxelles – Paris – Lyon – Barcelona



Situation après mise en service d'infrastructures importantes

TEE 9/10 Berlin – München – Innsbruck – Bologna – Roma



TEE 11/12 Paris – Strasbourg – Stuttgart – München – Wien – Budapest



TEE 13/14 Paris – Brüssel – Hamburg – Stockholm



TEE 15/16 Stockholm – København – Berlin – München







Aujourd'hui déjà, il existe du matériel roulant pouvant circuler dans différents pays européens

Exigence minimum 300 km/h

Nombreux réseaux grande vitesse européens sont conçus pour une vitesse d'environ 300 km/h. Les voitures dont la conception permet pas d'atteindre ce seuil ne sont pas incluses dans le tableau ci-contre.

La grande vitesse dans l'Est de l'Europe

Des trains pendulaires circulent aujourd'hui en République tchèque et en Pologne. Ils peuvent atteindre une vitesse maximale de 230 km/h respectivement 250 km/h.

					
Dénomination		TGV Euroduplex et autres	Velaro et autres	Zefiro 380 et autres	Smile / Giruno
Constructeur		Alstom	Siemens	Bombardier / Hitachi Rail	Stadler
Homologué en	FR	X (plusieurs séries)	X (série 406/407)	X (Frecciarossa 1000)	
	DE	X (TGV Est)	X (plusieurs séries)		(X) (en perspective)
	BE	X (plusieurs séries, Thalys)	X (série 406/407, Eurostar)		
	NL	X (Thalys, rames à un niveau!)	X (série 406/407, Eurostar)		
	ESP	X (TGV Duplex)	X (Velaro ESP)		
	CH	X (TGV Lyria)			X
	AT		X (plusieurs séries)		(X) (en perspective)
	IT			X (Frecciarossa 1000)	(X) (en perspective)
	PO				
	HU				
	DK				
	SWE				
Vitesse limite		320 km/h	350 km/h (Velaro ESP)	360 km/h	250 km/h (éventuellement 300 km/h)

Gestion :

Création d'une société d'exploitation du nouveau réseau TEE

Proposition :

Création d'une société par ex. par SNCF et DB à laquelle pourront participer d'autres chemins de fer intéressés et ambitieux (par ex. NS, ÖBB, CFF). Cette société, admise en tant que entreprise ferroviaire indépendante, achètera auprès des sociétés mères les services nécessaires pour produire son offre.

Les avantages de cette proposition

- Utilisation des connaissances nationales des différents associés
- Il n'est pas nécessaire de personnel propre pour mettre en œuvre les services proposés
- Apport des expériences spécifiques en termes de l'homologation du matériel dans le pays et par type
- Utilisation du matériel roulant existant pour un démarrage rapide du réseau TEE
- Symbole de la coopération européenne

Structure

1. Introduction générale
2. Étude de concept : lignes TEE
3. Étude de concept : trains de nuit
4. Résumé et conclusion

Il existe sur le marché du matériel roulant moderne permettant l'exploitation de trains de nuit – 2 exemples

Acquisition de nouvelles compositions de trains de nuit par l'ÖBB



Quelle: <https://www.nightjet.com/de/komfortkategorien/nightjetzukunft>

Constructeur : Siemens

Wagons-lits pour l'Azerbaïdjan



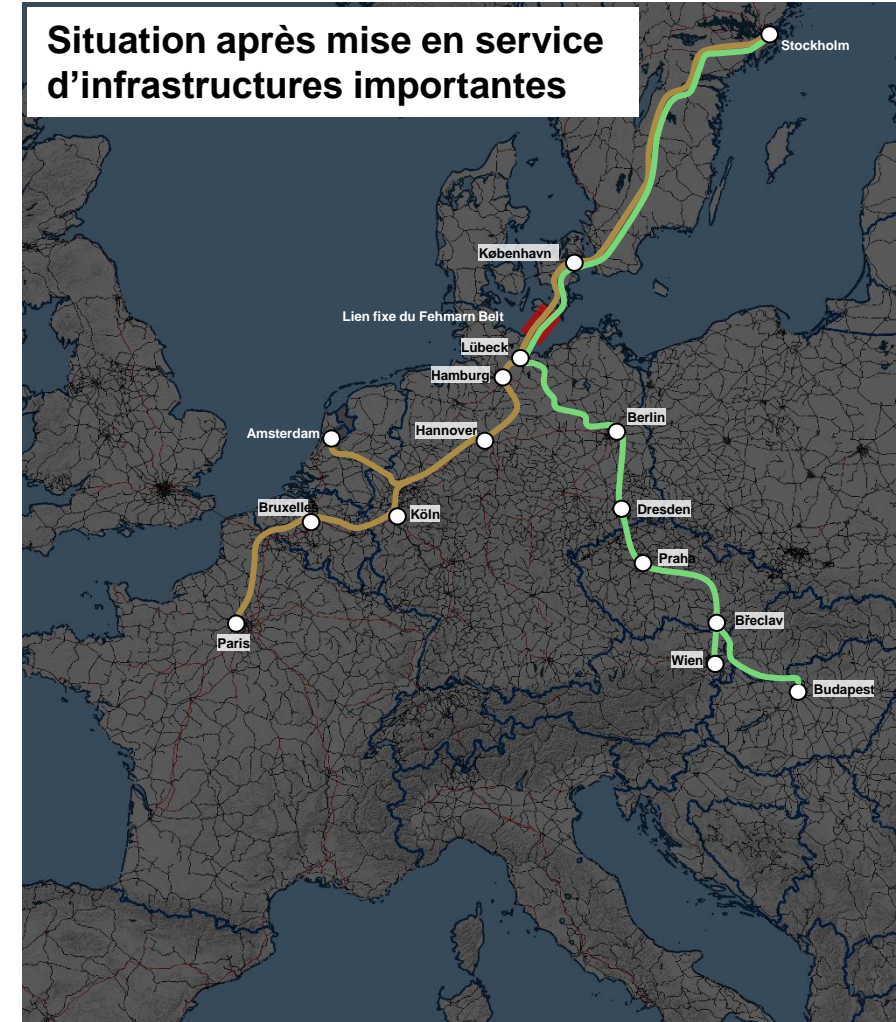
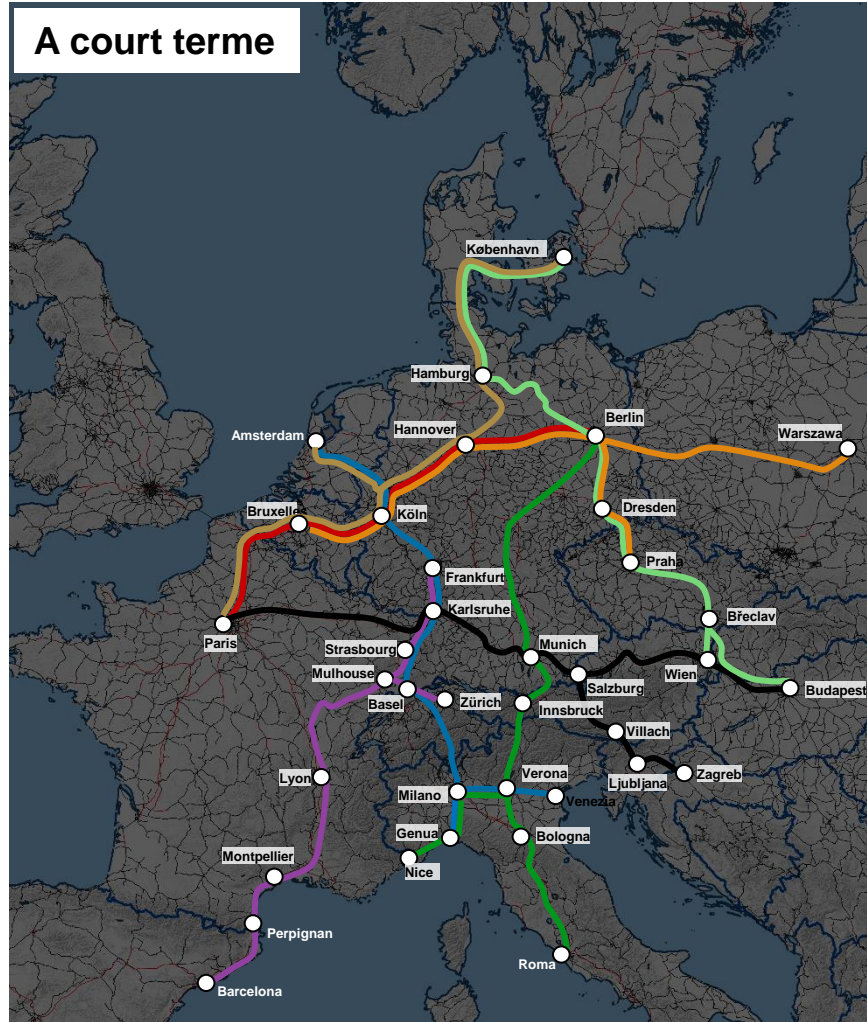
Quelle: www.bahnonline.ch

Constructeur : Stadler



Le réseau de nuit **EuroNight** est constitué de 8 lignes dont 2 avec perspective d'un prolongement à moyen terme

- 21 / 22** Paris – Bruxelles – Köln – Berlin
- 23 / 24** Paris – Bruxelles – Köln – Berlin – Praha/Warszawa
- 25 / 26** Amsterdam – Köln – Basel – Milano – Venezia/Genua
- 27 / 28** Frankfurt – Strasbourg/Zürich – Mulhouse – Lyon – Montpellier – Barcelona
- 29 / 30** Berlin – München – Innsbruck – Bologna – Roma/Nice
- 31 / 32** Paris – Strasbourg – Stuttgart – München – Wien – Budapest/Zagreb
- 33 / 34** Paris – Bruxelles/Amsterdam – Hamburg – København – Stockholm*
- 35 / 36** Stockholm* – København – Berlin – Praha – Wien/Budapest



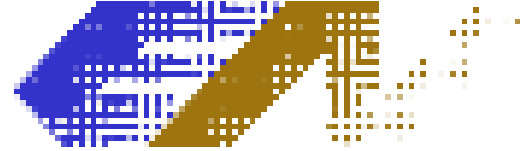
*Sans le lien fixe du Fehmarn Belt : terminus de la ligne à København (voir distinction entre A et B)

Structure

1. Introduction générale
2. Étude de concept : lignes TEE
3. Étude de concept : trains de nuit
4. Résumé et conclusion

Conclusion et prochaines étapes

- L'infrastructure et l'offre d'horaires actuels permettent de concevoir des services attrayants.
- Très prochainement, ces offres pourraient devenir des alternatives respectueuses du climat aux déplacements en avion pour les voyages d'affaires et de loisir.
- Étant donné que la transposition nécessite « juste » une concertation des entreprises ferroviaires en ce qui concerne les horaires, l'homologation, l'interconnexion des lignes ainsi que les tarifs, une réalisation à court terme semble envisageable.
- Une animation de la démarche par les États membres de l'UE, propriétaires des chemins de fer historiques, ou des autorités de régulation semble utile pour accélérer les processus.
- La réalisation des projets d'infrastructure prévu pour l'horaire cadencé allemand, permet de dégager au cœur du réseau européen des gains de temps et des améliorations de l'offre sensibles, ce qui aura des effets positifs immédiats sur le nouveau concept *TEE 2.0*.



Présentation des liaisons en détail

Paris – Bruxelles – Köln – Berlin – Warszawa



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

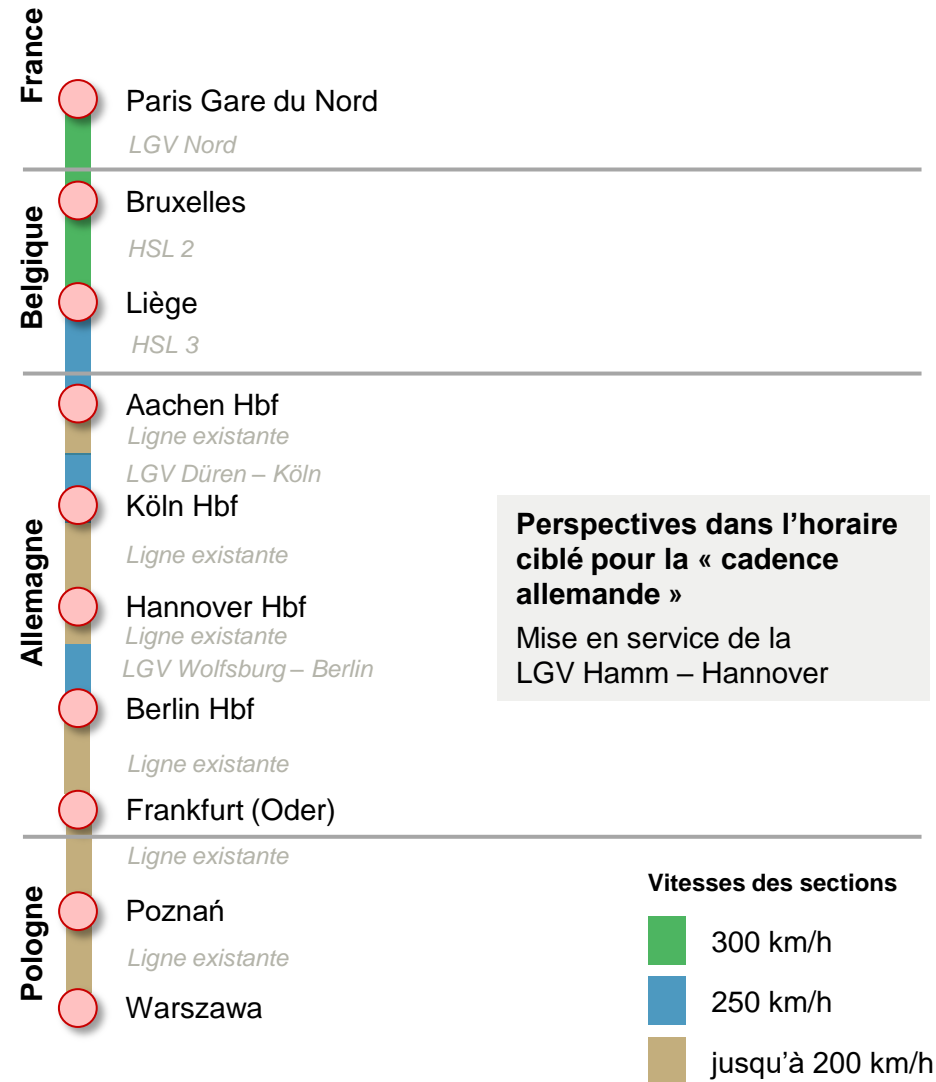
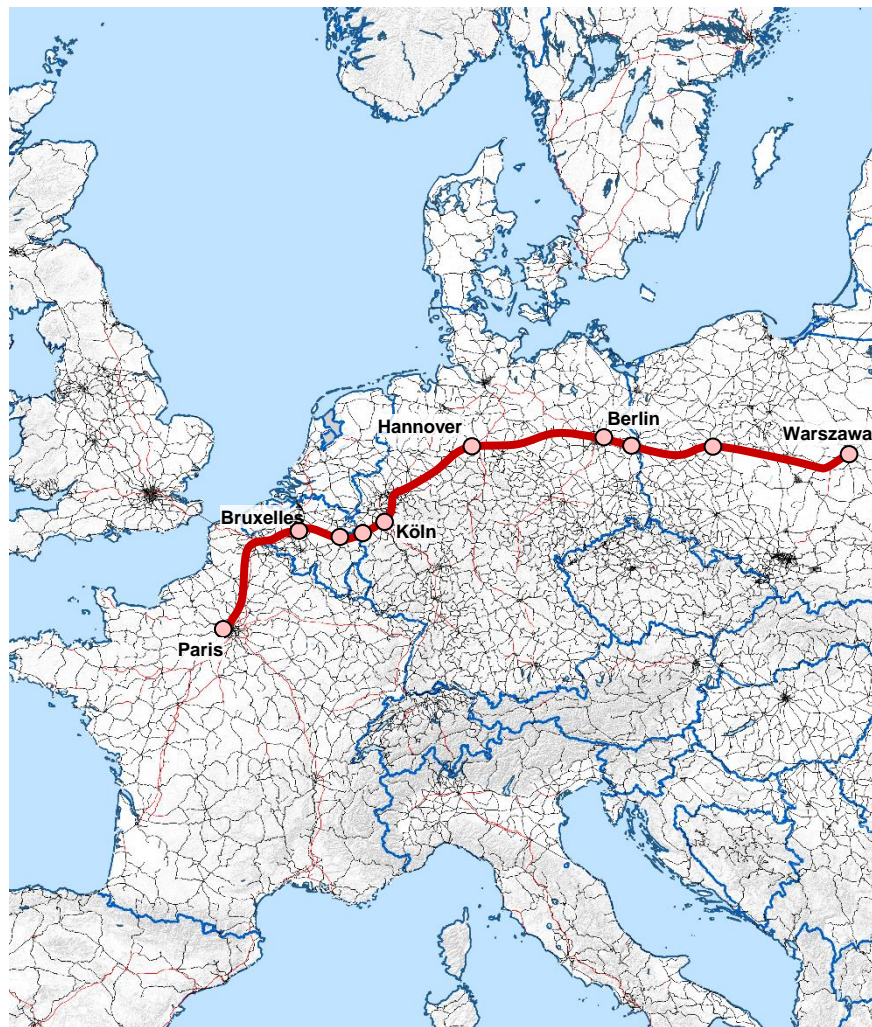
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

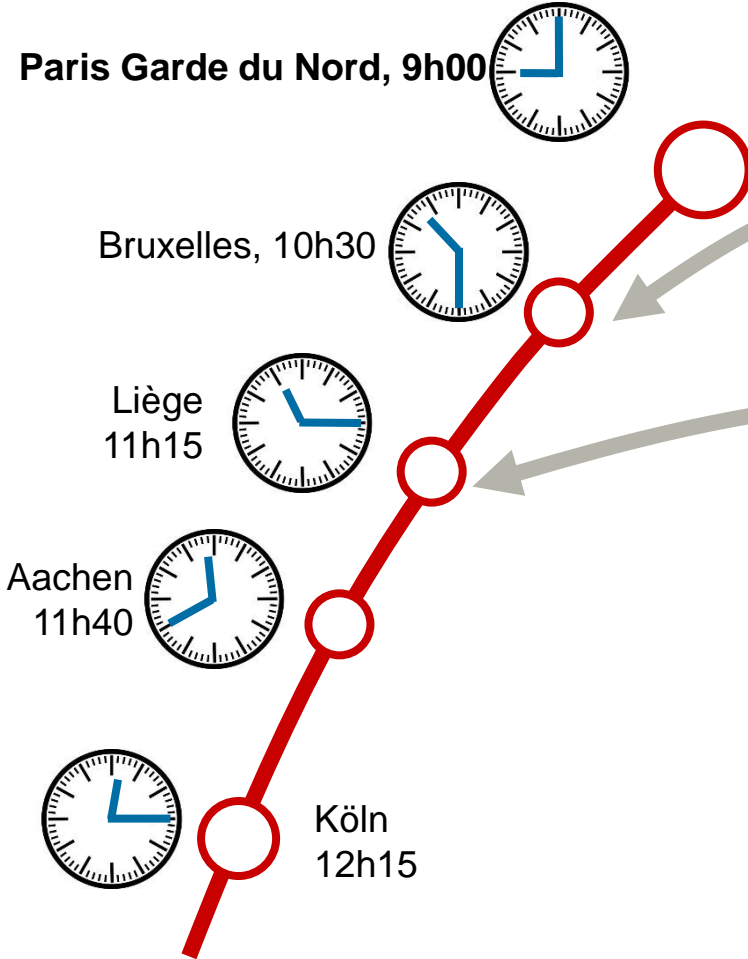
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEE 1/2 se base sur l'infrastructure existante.



TEE 1/2

Raccordement de la France et de la Belgique



Toulouse, départ : 22h20 (arrivée : 06h52)
Briançon, départ : 20h03 (arrivée : 06h55)
 (changement de gare à Paris)



London, départ : 07h16 (arrivée : 10h12)
London, départ : 08:58 (arrivée : 10:08)
Brugge, départ : 09h10 (arrivée : 10h07)
Gent, départ : 09h39 (arrivée : 10h07)

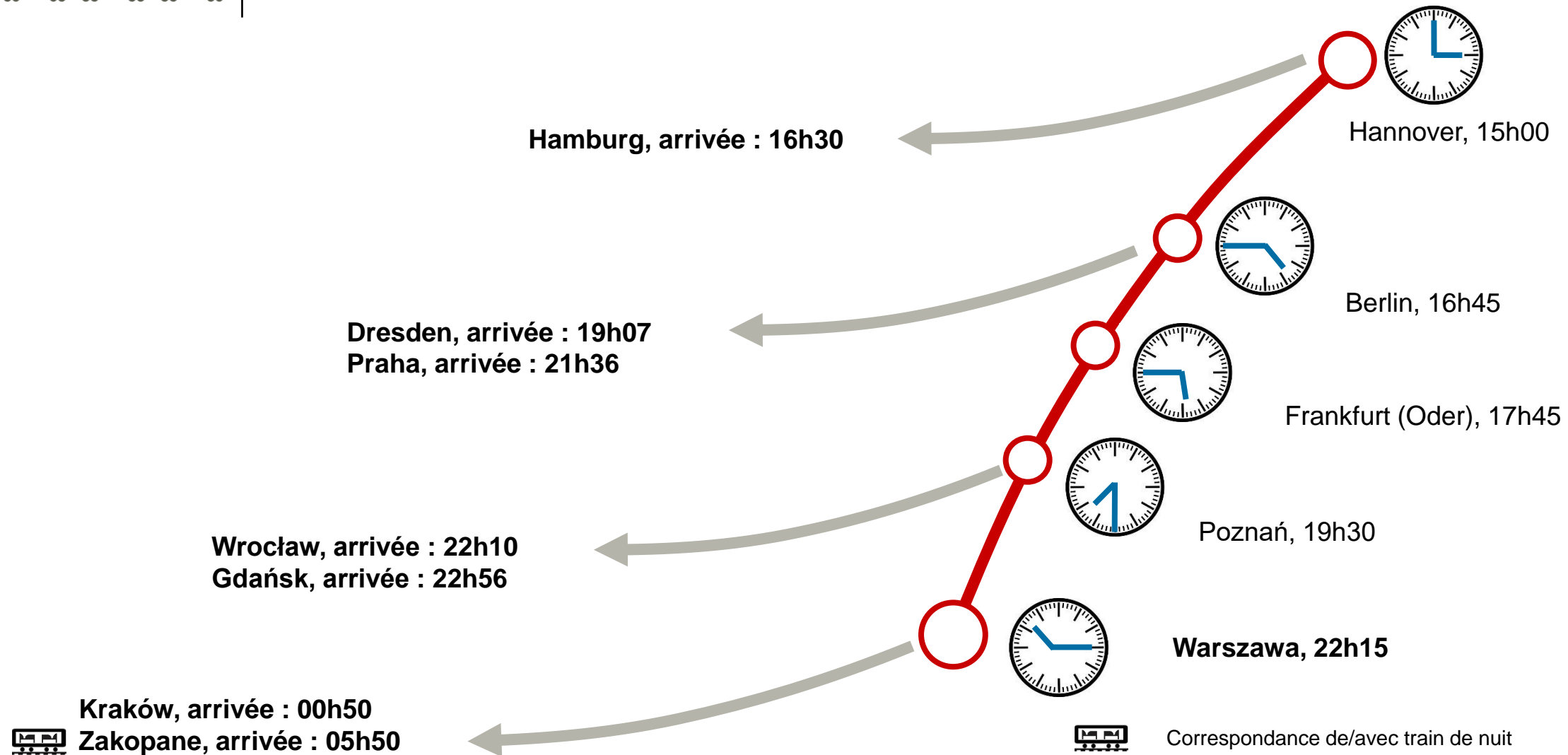
Namur : 10h18 (arrivée : 11h09)



Correspondance de/avec train de nuit

TEE 1/2

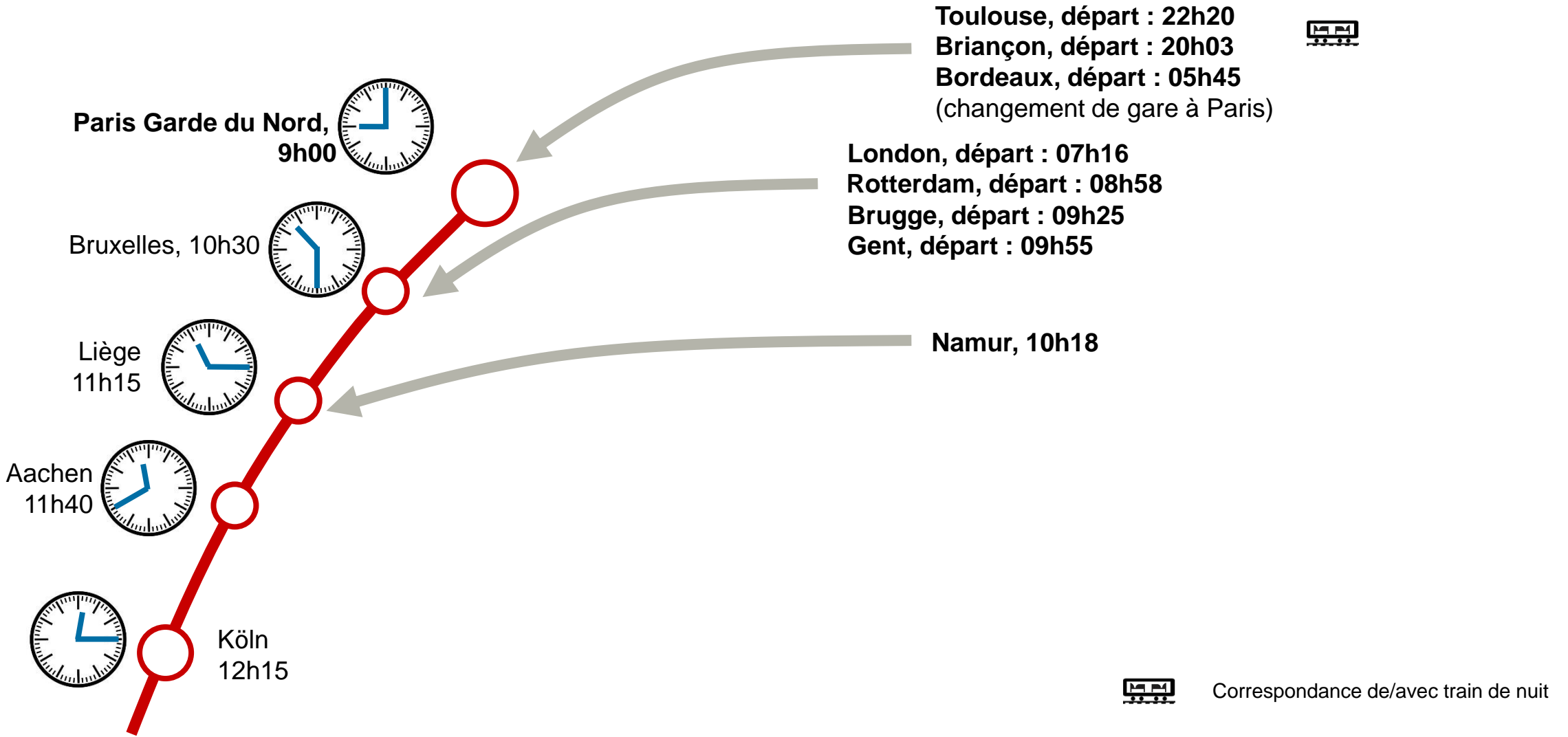
Raccordement de l'Allemagne et de la Pologne



TEE 1/2



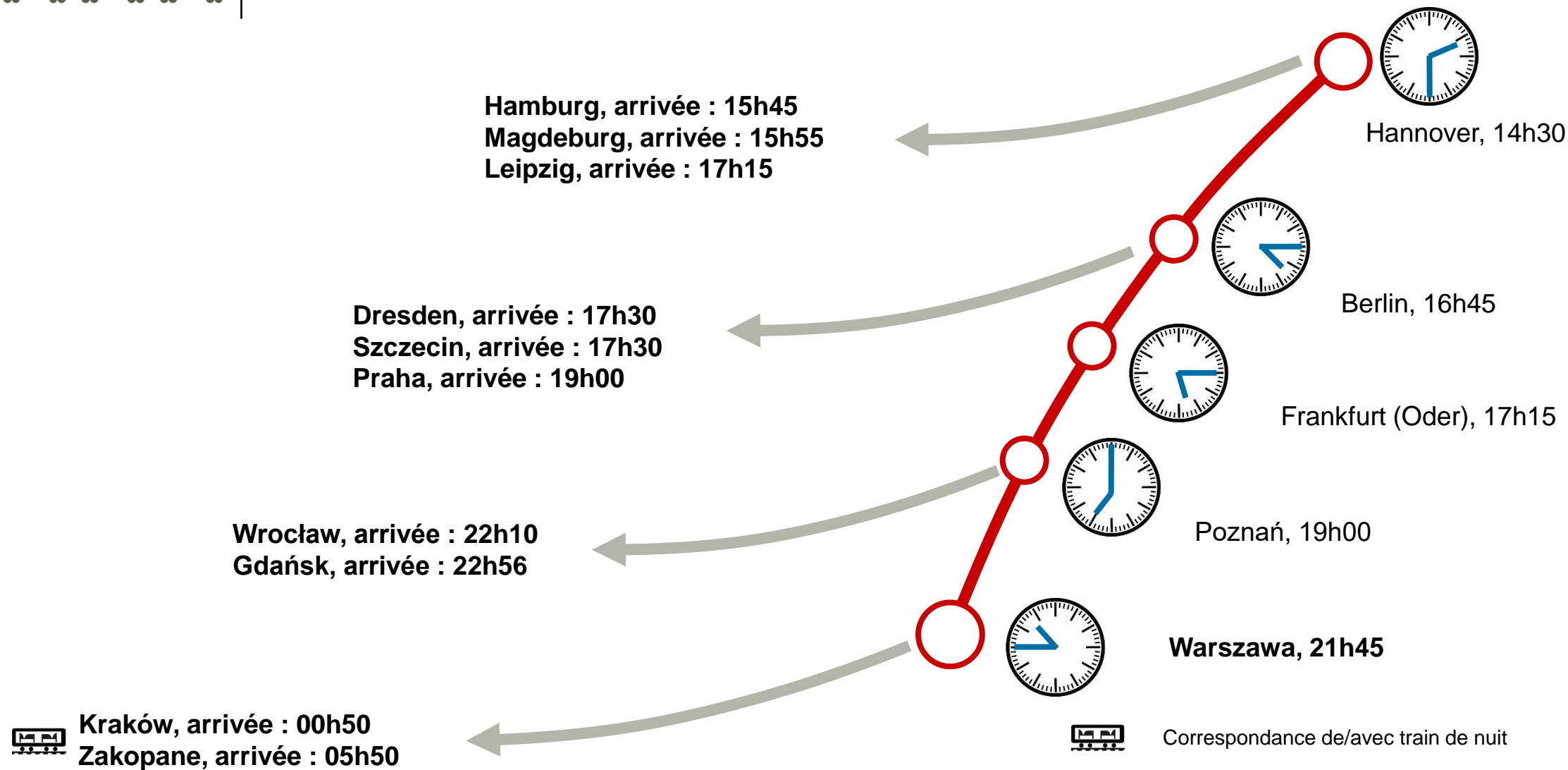
Améliorations supplémentaires par le raccordement de la France et de la Belgique dans la « cadence allemande »



TEE 1/2



Améliorations supplémentaires par le raccordement de l'Allemagne et de la Pologne dans la « cadence allemande »





Une liaison directe Paris – Warszawa avec un temps de parcours de 13 heures 15 minutes est rapidement réalisable

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 15h31
- Changements de trains : 2
 - Changement à Köln
 - Changement à Berlin

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Paris Nord	ab 07:55		THA 9413
Köln Hbf	an 11:16	5	
🔄 Umsteigezeit 32 Min.			
Köln Hbf	ab 11:48	2 A-C	ICE 859
Berlin Hbf (tief)	an 16:10	5	
🚶 Fußweg 9 Min.			
Berlin Hbf	ab 17:43	11	EC 249
Warszawa Centralna	an 23:26		

Réseau TEE

- Temps de parcours : 13h15
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Paris Nord	ab 09h00		TEE 1
Warszawa Centralna	an 22h15		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

Bahnhofsinformationen
 Kartenansicht

Réseau TEE (horaire cible)

- Temps de parcours : 12h45
- Liaison directe
- LGV Hamm – Hannover et Hannover – Berlin à 300 km/h

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Paris Nord	ab 09h00		TEE 1
Warszawa Centralna	an 21h45		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

Bahnhofsinformationen
 Kartenansicht

Amsterdam – Köln – Basel – Milano – Roma



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

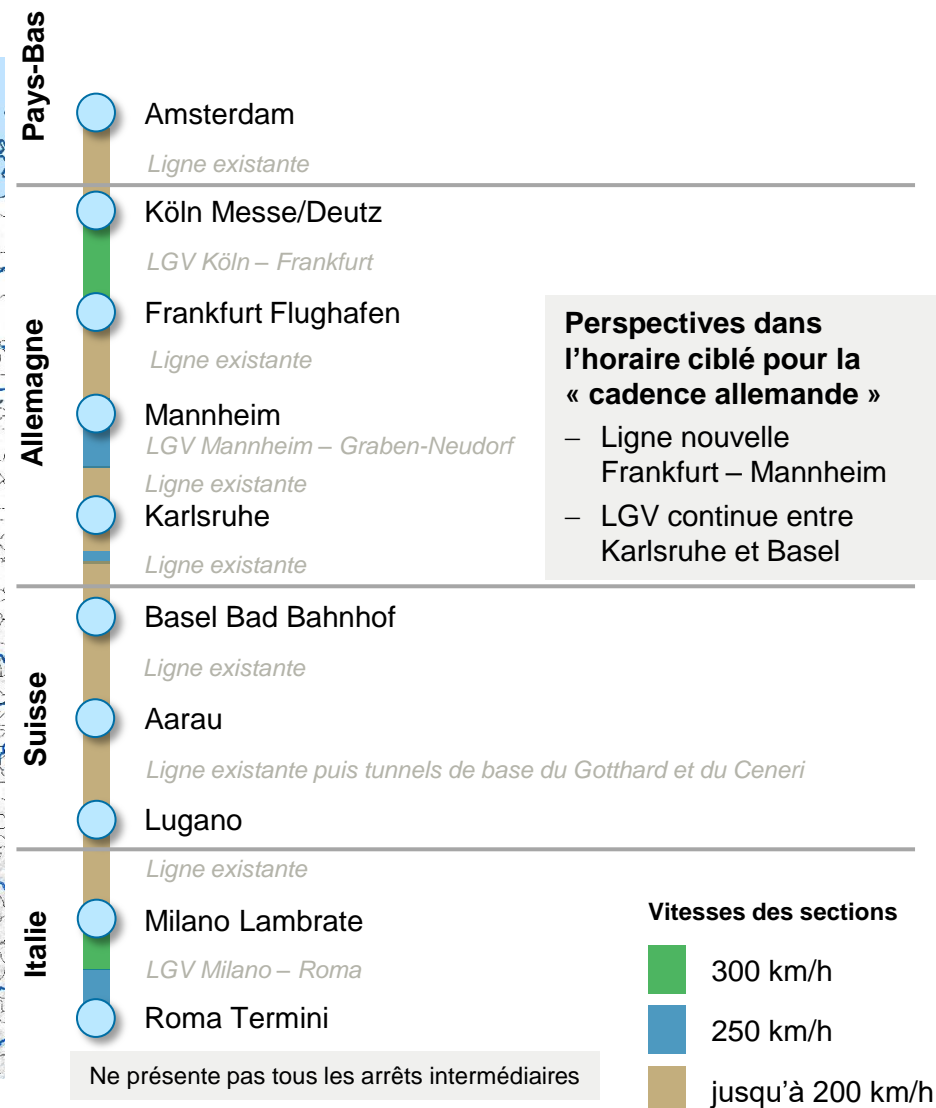
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 3/4 se base sur la situation des infrastructures fin 2020 (mise en service du tunnel de base Ceneri).



Perspectives dans l'horaire ciblé pour la « cadence allemande »

- Ligne nouvelle Frankfurt – Mannheim
- LGV continue entre Karlsruhe et Basel



TEE 3/4

Raccordement des Pays-Bas et de l'Allemagne



Amsterdam, 08h15



Köln Messe/Deutz,
10h45



Frankfurt Flughafen,
11h45



Karlsruhe,
13h00



Basel Bad Bf,
15h00



Zandvoort, départ : 07h34 (arrivée : 08h05)

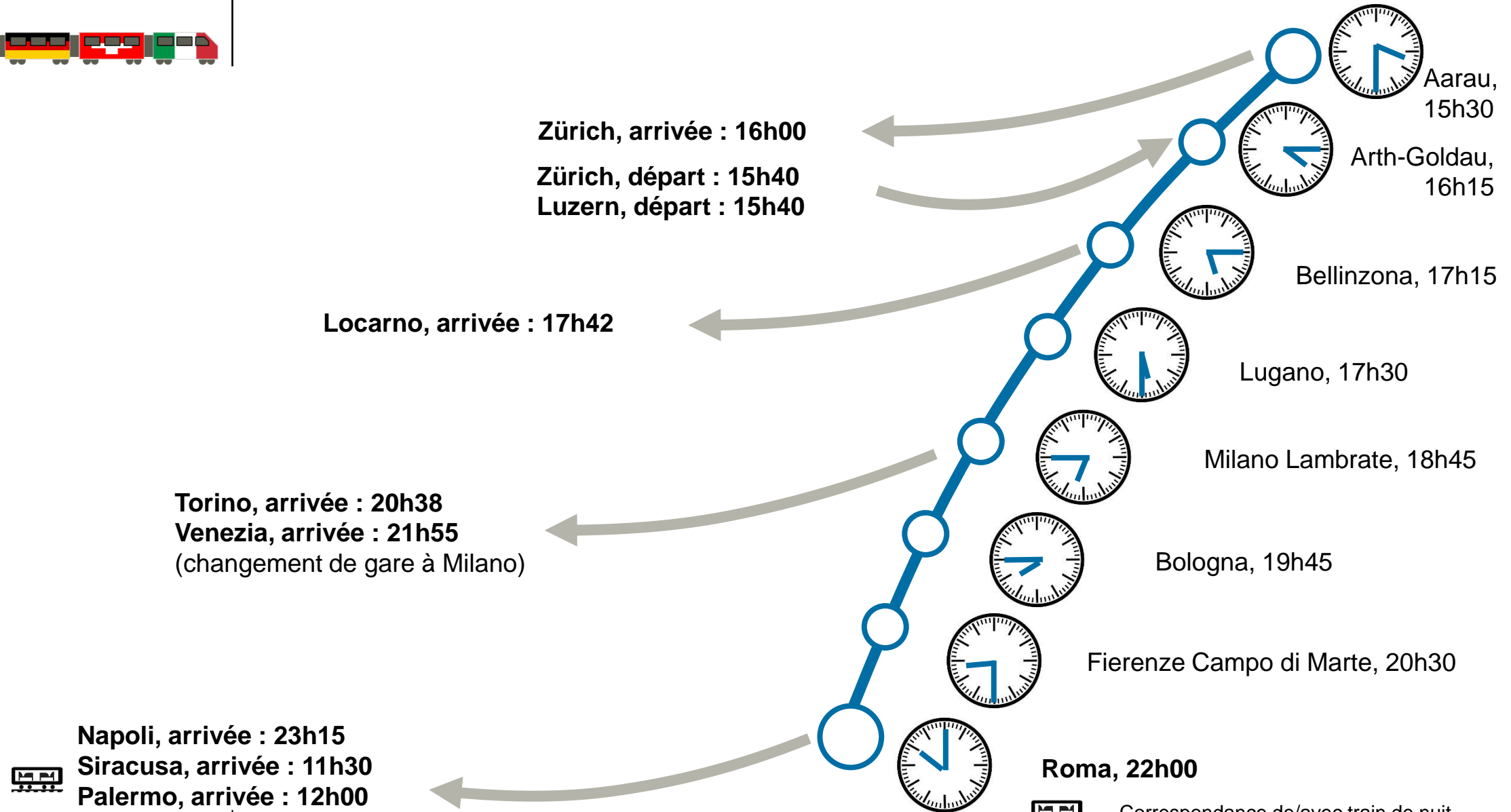
Den Haag, départ : 07h03 (arrivée : 07h55)

Bruxelles-Midi, départ : 08h23 (arrivée : 10h15)

Emden, départ : 06h34 (arrivée : 10h15)
(changement de gare à Köln)

Nürnberg, départ : 09h42 (arrivée : 12h53)

Raccordement de la Suisse et de l'Italie



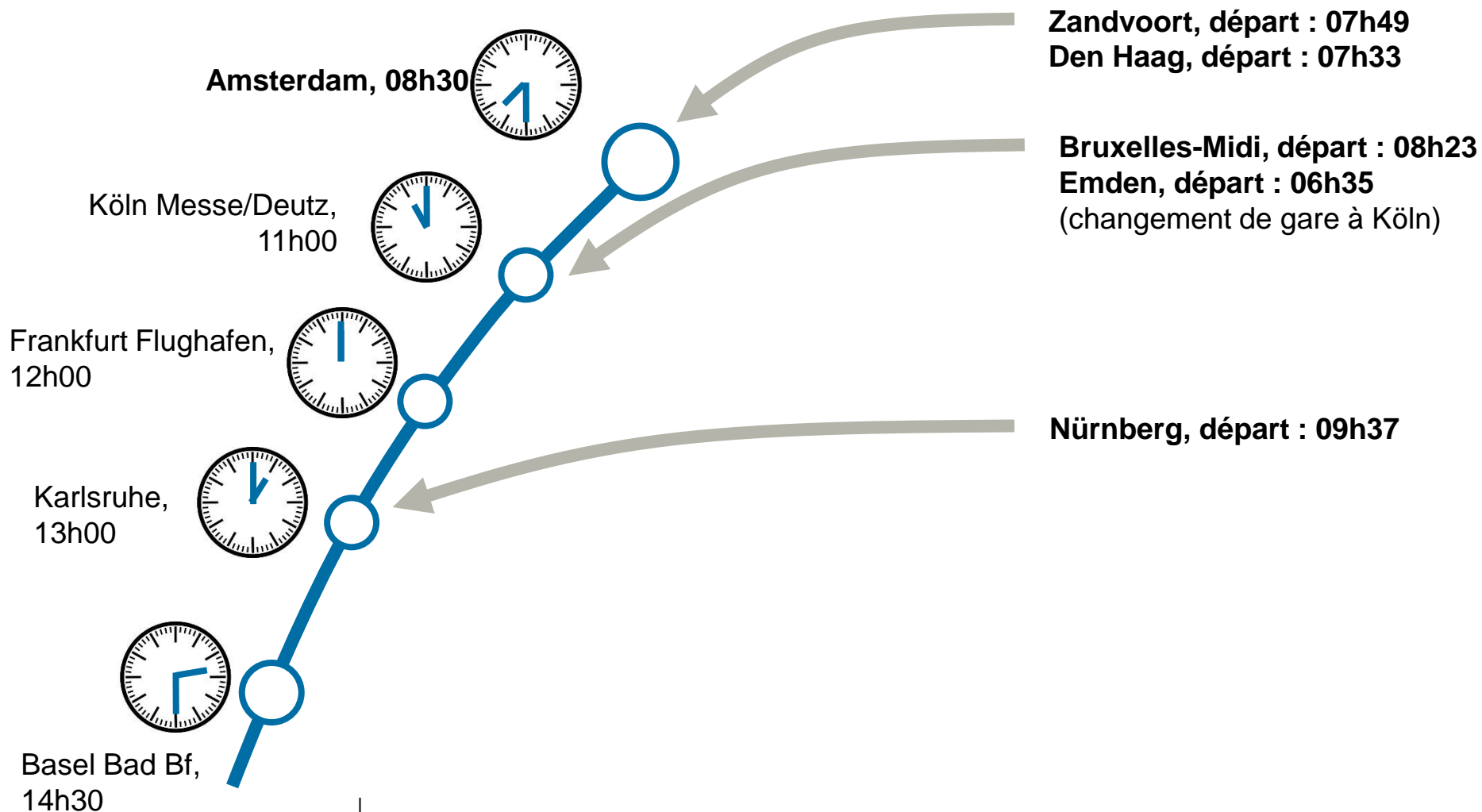
Correspondance de/avec train de nuit

Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA

TEE 3/4



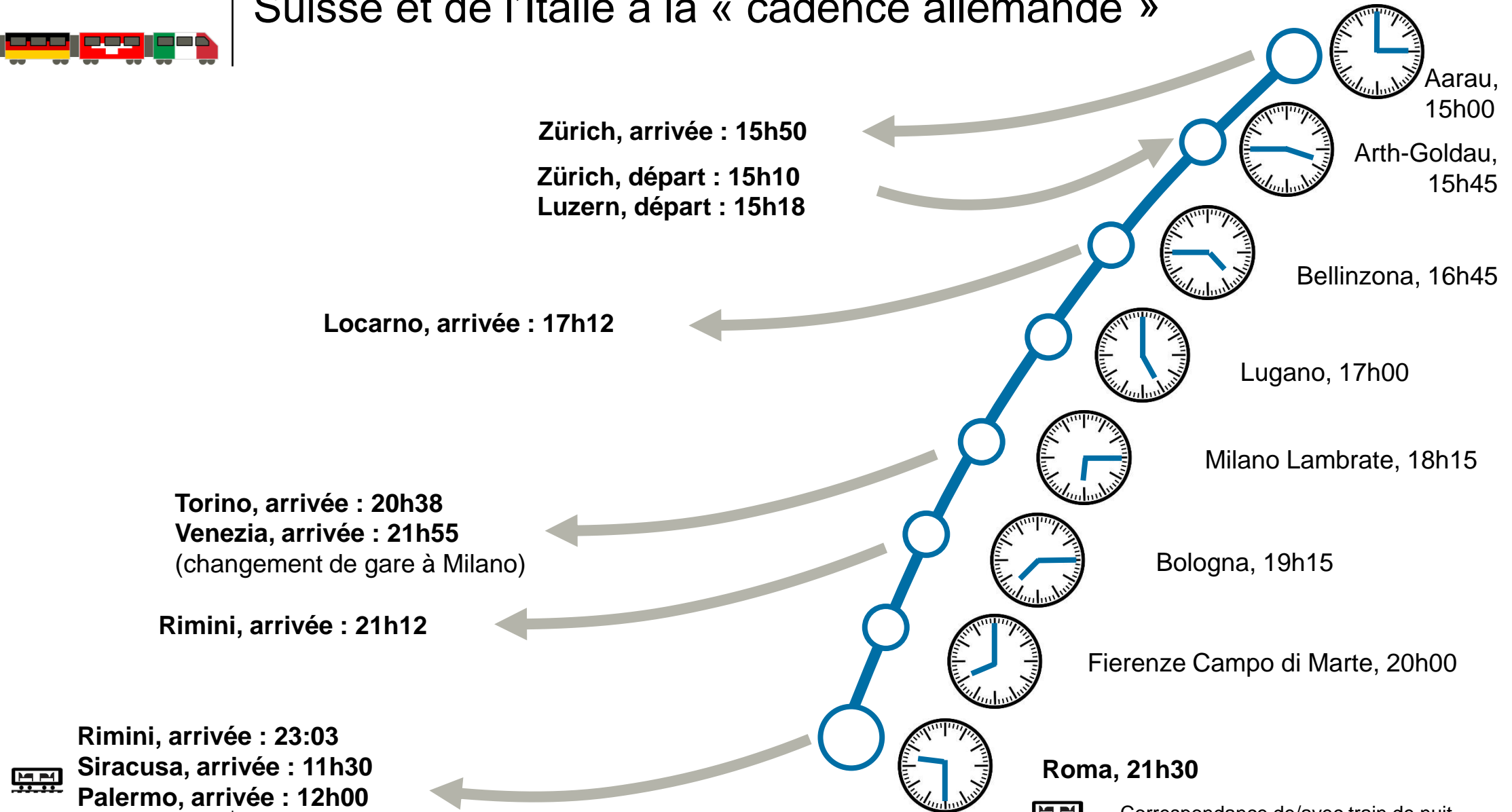
Améliorations supplémentaires par le raccordement des Pays-Bas et de l'Allemagne à la « cadence allemande »



TEE 3/4



Améliorations supplémentaires par le raccordement de la Suisse et de l'Italie à la « cadence allemande »



Correspondance de/avec train de nuit

Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA



Une liaison directe Amsterdam – Rome avec un temps de parcours de 13 heures 45 minutes est rapidement réalisable

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 16h02
- Changements de train : 4

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Amsterdam Centraal	ab 06:38	7b	ICE 121
Frankfurt(Main)Hbf	an 10:31	18	
☎ Umsteigezeit 19 Min.			
Frankfurt(Main)Hbf	ab 10:50	9	ICE 277
Basel SBB	an 13:47	12	
☎ Umsteigezeit 16 Min.			
Basel SBB	ab 14:03	7	IR 2327
Arth-Goldau	an 15:51	5	
☎ Umsteigezeit 14 Min.			
Arth-Goldau	ab 16:05	6	EC 321
Milano Centrale	an 18:50		
☎ Umsteigezeit 35 Min.			
Milano Centrale	ab 19:25		FR 9663
Roma Termini	an 22:40		

Réseau TEE

- Temps de parcours : 13h45
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Amsterdam Centraal	ab 08h15	7b	TEE 3
Roma Termini	an 22h00		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

☑ Bahnhofsinformationen

☑ Kartenansicht

Réseau TEE (horaire cible)

- Temps de parcours : 13h00
- Liaison directe
- Ligne nouvelle Frankfurt – Mannheim
- LGV continue Karlsruhe – Basel

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Amsterdam Centraal	ab 08h30	7b	TEE 3
Roma Termini	an 21h30		

> Zwischenhalte einblenden

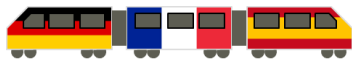
Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

☑ Bahnhofsinformationen

☑ Kartenansicht

Berlin – Frankfurt – Lyon – Montpellier – Barcelona



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

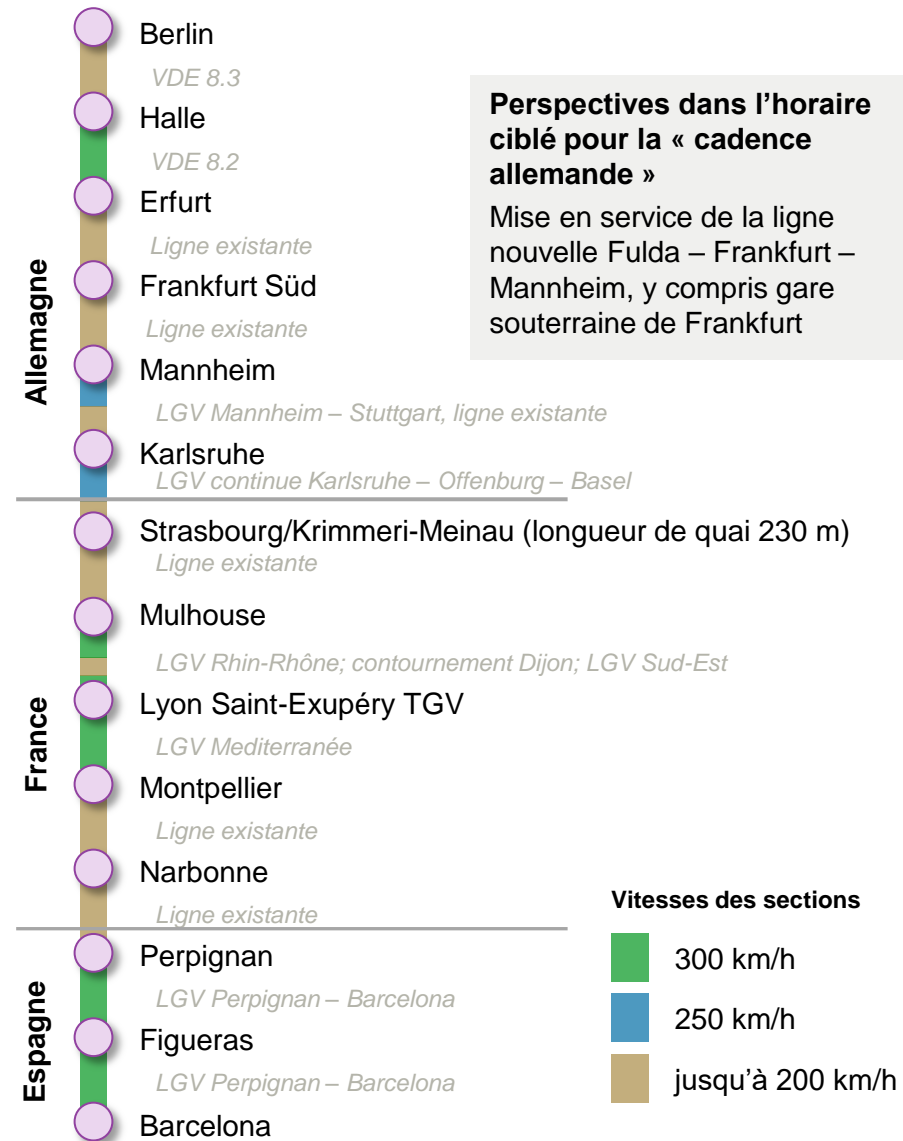
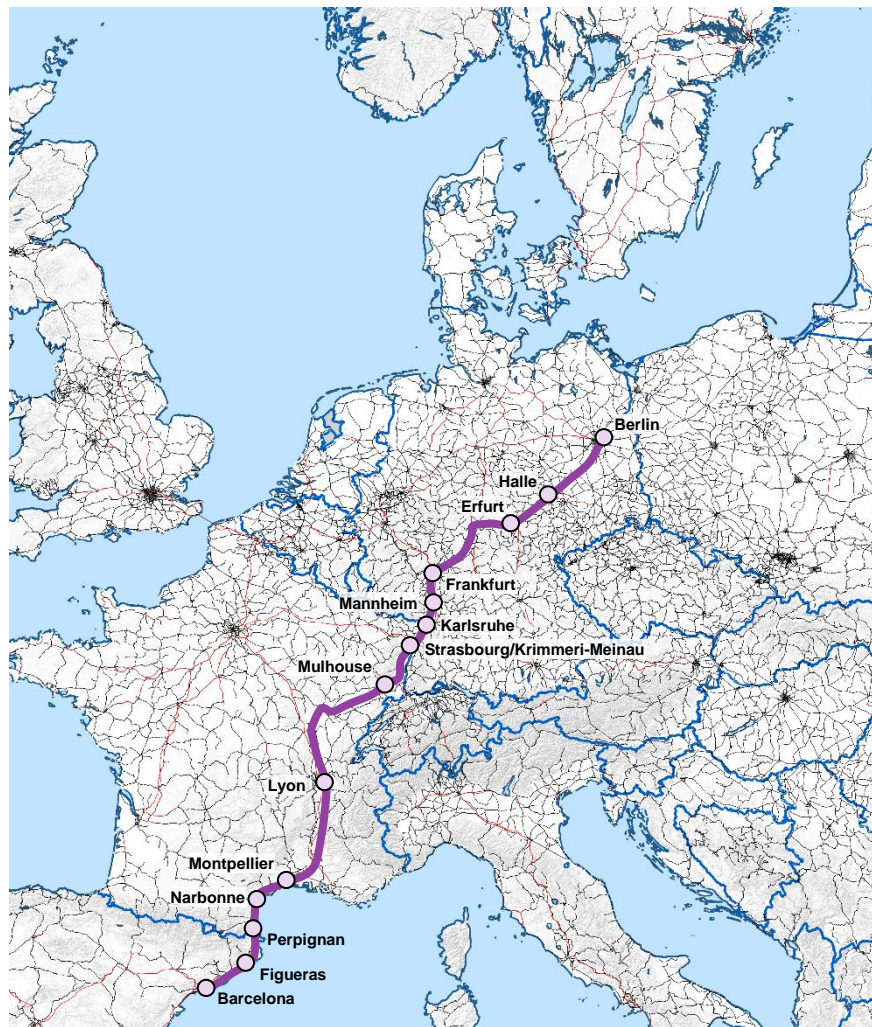
Base :

1 paire de trains par jour

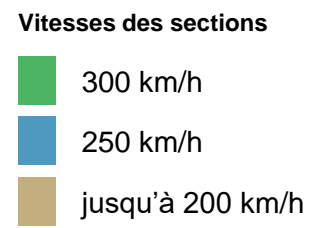
Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

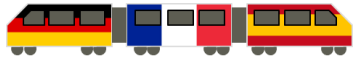
La conception pour les trains TEE 5/6 se base sur l'infrastructure existante.



Perspectives dans l'horaire ciblé pour la « cadence allemande »
 Mise en service de la ligne nouvelle Fulda – Frankfurt – Mannheim, y compris gare souterraine de Frankfurt



TEE 5/6



Départ de Berlin avec ramassage des voyageurs en Allemagne et en Suisse

Berlin Hbf, 06h00



Erfurt, 07h45



Frankfurt Süd, 10h00



Mannheim, 10h30



Karlsruhe, 11h00



Strasbourg /Krimmeri-Meinau, 11h30



Mulhouse, 12h15

35

Dresden, départ : 05h10 (arrivée : 07h28)
Leipzig, départ : 06h48 (arrivée : 07h28)

Hamburg, départ : 06h07 (arrivée : 09h28)
(changement de gare à Frankfurt)

Köln, départ : 08h55 (arrivée : 10h23)

Stuttgart, départ : 09h58 (arrivée : 10h53)
München, départ : 07h28 (correspondance à Stuttgart)

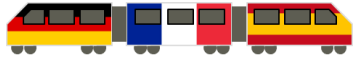
Luxembourg, départ : 09h24 (train cadencé supplémentaire)
(changement de gare à Strasbourg)

Basel, départ : 11h30 (arrivée : 12h09)
Zürich, départ : 10h30
Bern, départ : 10h30 (correspondance à Basel)

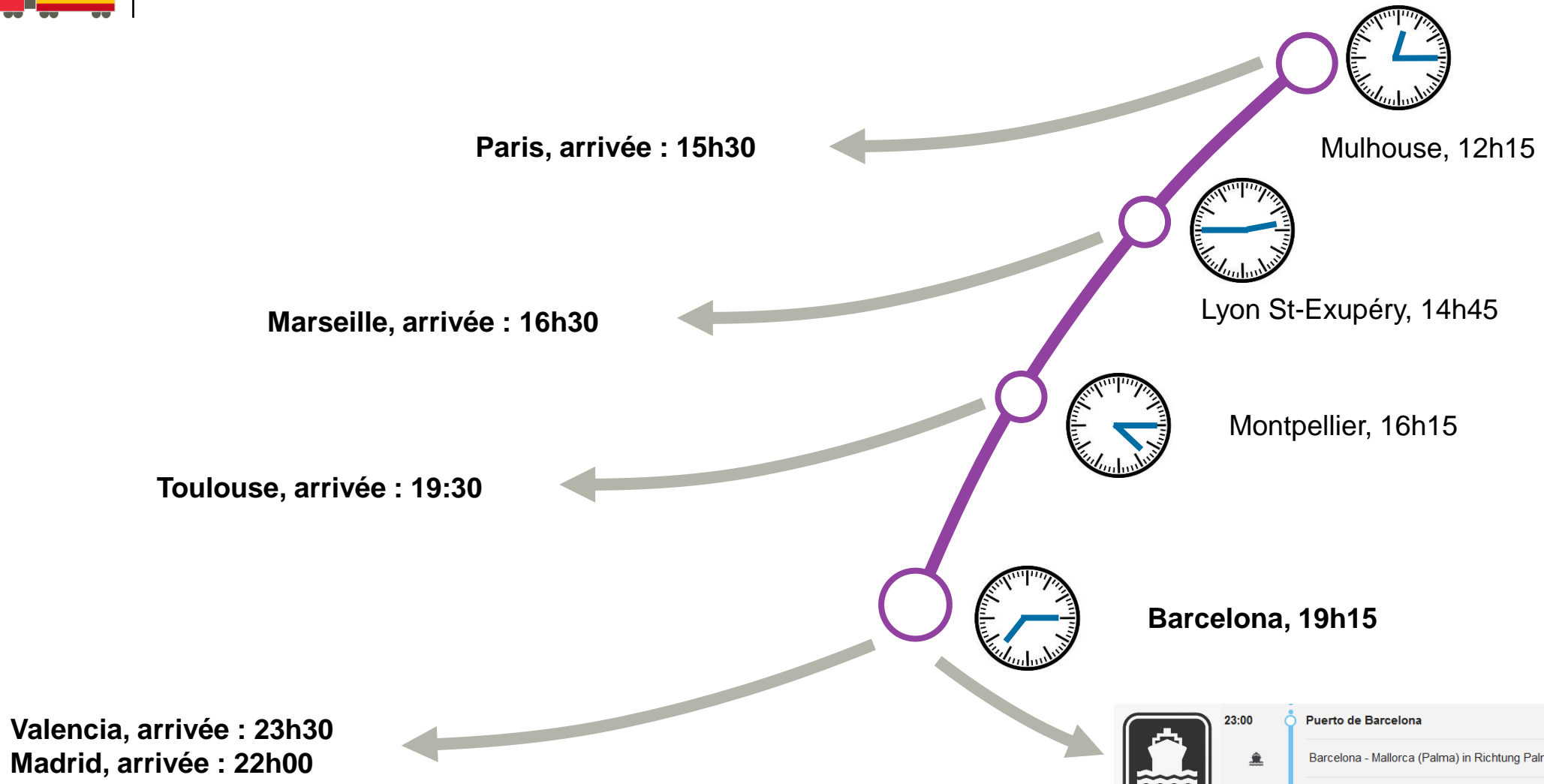


Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA

TEE 5/6



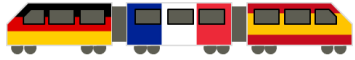
Répartition des voyageurs en France et en Espagne



	23:00	○ Puerto de Barcelona
		○ Barcelona - Mallorca (Palma) in Richtung Palma
	06:45	○ Estación Marítima Mallorca

D'autres liaisons en paquebot vers Ibiza et le Nord de l'Afrique n'ont pas été étudiées.

TEE 5/6



Améliorations supplémentaires sur la liaison Berlin – Barcelona avec la « cadence allemande »

Berlin Hbf, 06h15



Erfurt, 08h00



Frankfurt Hbf (tief),
09h45



Mannheim,
10h15



Karlsruhe,
10h45



Strasbourg
/Krimmeri-
Meinau,
11h15



Mulhouse,
12h00

37

Dresden, départ : 05h34
Leipzig, départ : 07h13

Hamburg, départ : 06h04

Köln, départ : 08h33

Stuttgart, départ : 09h25
München, départ : 07:41 (correspondance à Stuttgart)

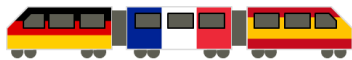
Luxembourg, départ : 09h24 (train cadencé supplémentaire)
(changement de gare à Strasbourg)

Nürnberg, départ : 11h30
Zürich, départ : 10h30
Bern, départ : 10h30 (correspondance à Basel)

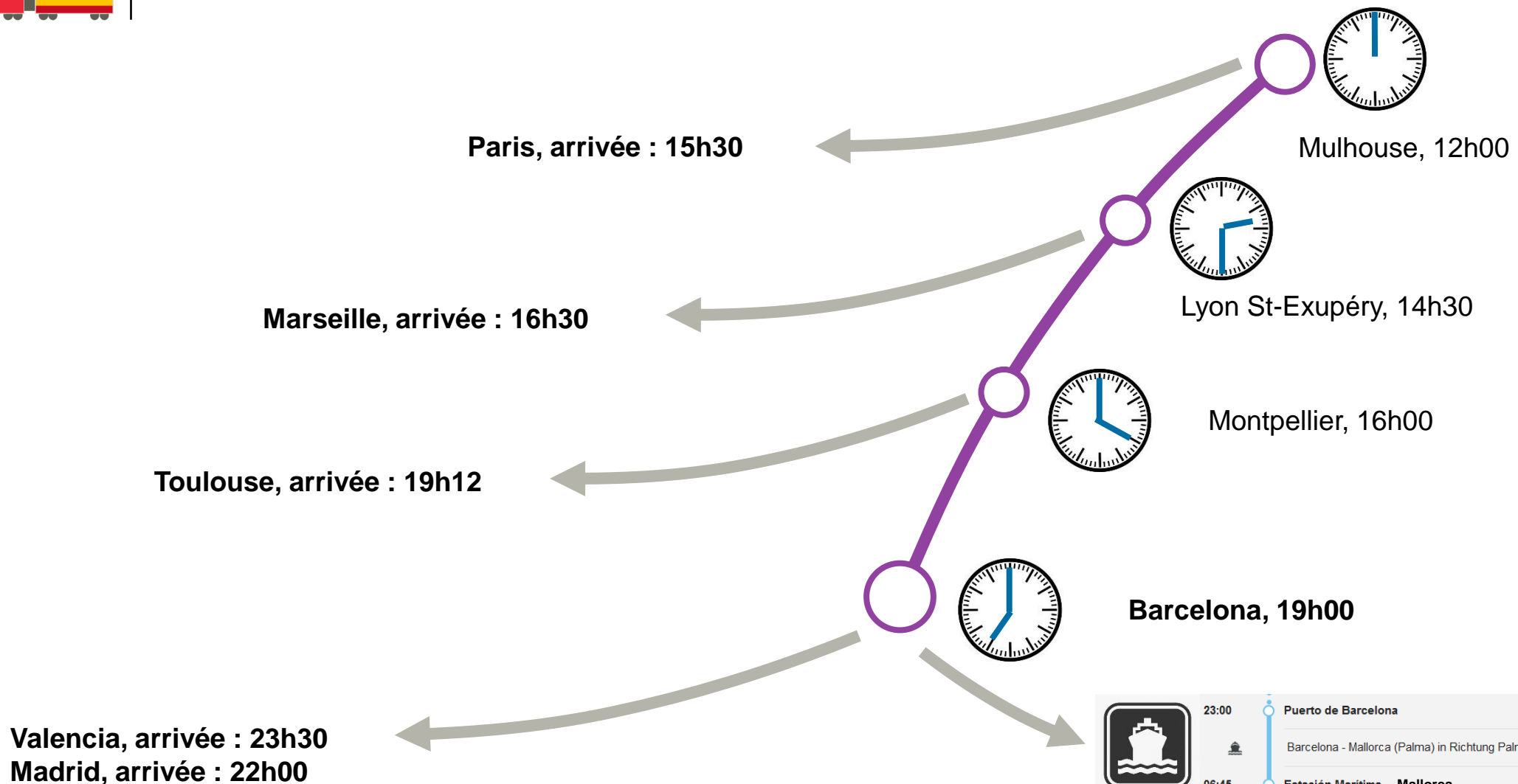


Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA

TEE 5/6

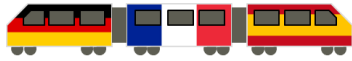


Améliorations supplémentaires sur la liaison Berlin – Barcelona avec la « cadence allemande »



	23:00	○ Puerto de Barcelona
		○ Barcelona - Mallorca (Palma) in Richtung Palma
	06:45	○ Estación Marítima Mallorca

D'autres liaisons en paquebot vers Ibiza et le Nord de l'Afrique n'ont pas été étudiées.



Une liaison directe Berlin – Barcelona avec un temps de parcours de 13 heures 15 minutes est rapidement réalisable

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 15h45
- Changements de train : 4

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Berlin Hbf (tief)	ab 06:01	1	ICE 938
Frankfurt(Main)Hbf	an 09:56	13	
🔄 Umsteigezeit 10 Min.			
Frankfurt(Main)Hbf	ab 10:06	6	ICE 71
Karlsruhe Hbf	an 11:09	2	
🔄 Umsteigezeit 23 Min.			
Karlsruhe Hbf	ab 11:32	6	ICE 9574
Paris Est	an 14:05		
🚶 Übergang 30 Min.			
Weg 800 m			
Paris Nord RER	ab 14:36		RER55852
Paris Lyon Banlieue	an 14:45		
🚶 Fußweg 15 Min.			
Paris Gare de Lyon	ab 15:08		TGV 9715
Barcelona Sants	an 21:46		

Réseau TEE

- Temps de parcours : 13h15
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Berlin Hbf (tief)	ab 06h00	1	TEE 5
Barcelona Sants	an 19h15		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

Bahnhofsinformationen
 Kartenansicht

Réseau TEE (horaire cible)

- Temps de parcours : 12h45
- Liaison directe
- LGV Fulda – Mannheim
- Gare souterraine de Frankfurt

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Berlin Hbf (tief)	ab 06h15	1	TEE 5
Barcelona Sants	an 19h00		

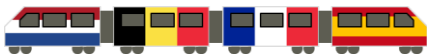
> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

Bahnhofsinformationen
 Kartenansicht

Amsterdam – Bruxelles – Paris – Lyon – Barcelona



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

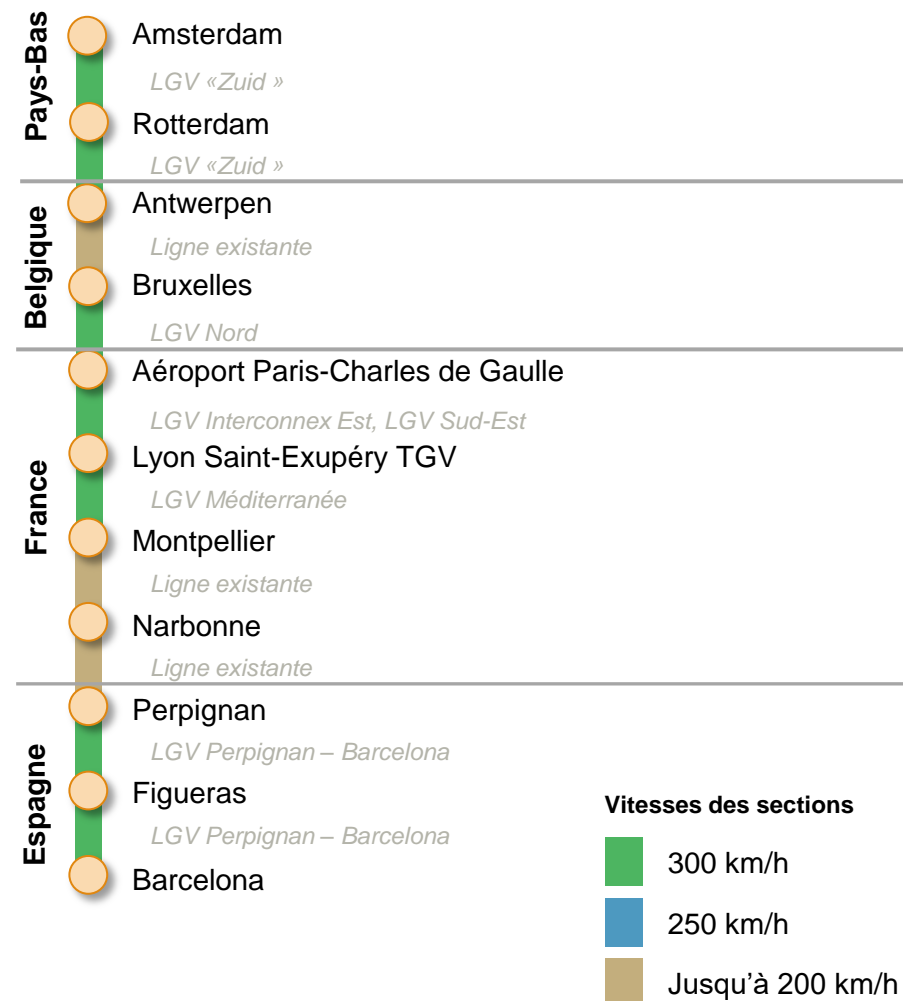
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

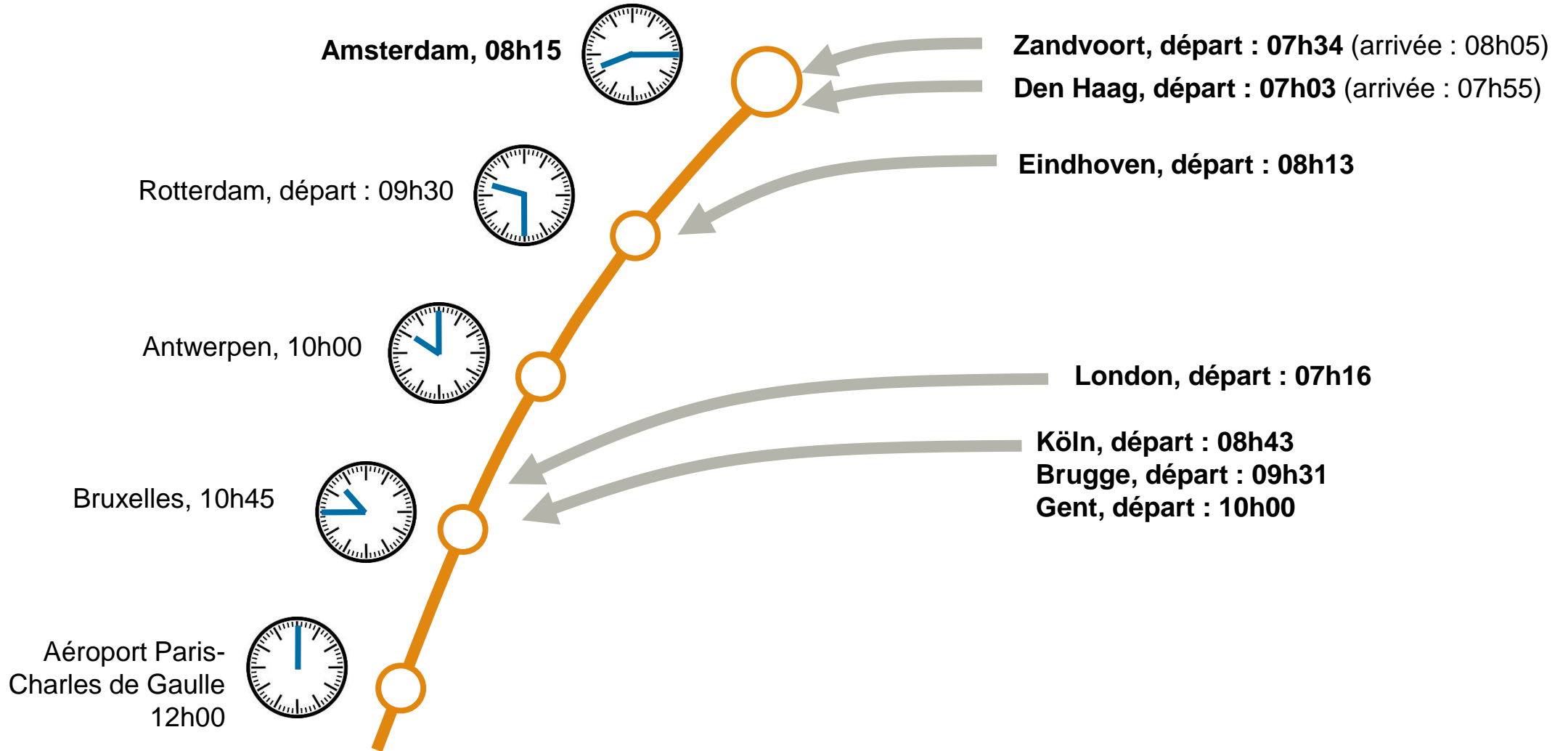
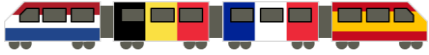
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEE 7/8 se base sur l'infrastructure existante.



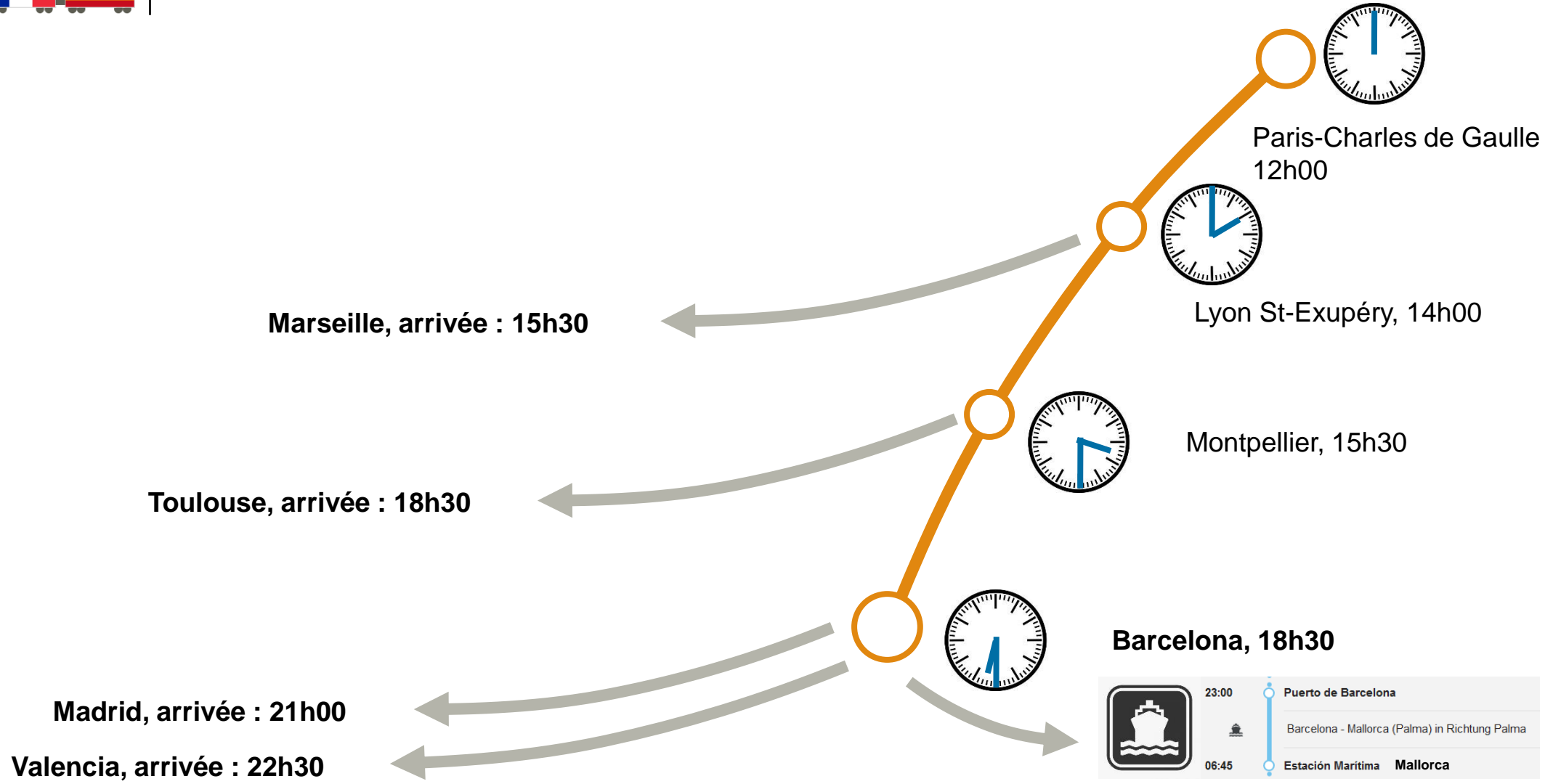
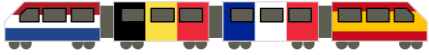
TEE 7/8

Ramassage des voyageurs aux Pays-Bas et en Belgique



TEE 7/8

Répartition des voyageurs en France et en Espagne



D'autres liaisons en paquebot vers Ibiza et le Nord de l'Afrique n'ont pas été étudiées.

Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA



Amsterdam – Barcelona en liaison directe avec un temps de parcours de 10 heures 15 minutes est possible

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 11h18
- Changements de trains : 2 (Bruxelles et Lyon)

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Amsterdam Centraal	ab 08:15	15a	THA 9322
Bruxelles Midi	an 10:08	6	
☰ Umsteigezeit 9 Min.			
Bruxelles Midi	ab 10:17	4	TGV 9826
Lyon Part Dieu	an 14:00		
☰ Umsteigezeit 28 Min.			
Lyon Part Dieu	ab 14:28		AVE 9743
Barcelona Sants	an 19:33		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise
fährt nicht täglich,
> Verkehrstage
Übg.: Roosendaal(fr), Blandain(fr)

Réseau TEE (concept et horaire cible)

- Temps de parcours : 10h15
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Amsterdam Centraal	ab 08:15	15a	TEE 7
Barcelona Sants	an 18:30		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise
Wifi gratuite à bord du train
Système de divertissement gratuit à bord du train
Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
Sièges dans le sens de la marche

Perspectives pour la ligne TEE 7/8

Aménagement de la section Montpellier – Perpignan offrirait des améliorations. La réalisation n'est cependant pas programmée.

Berlin – München – Innsbruck – Bologna – Roma



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

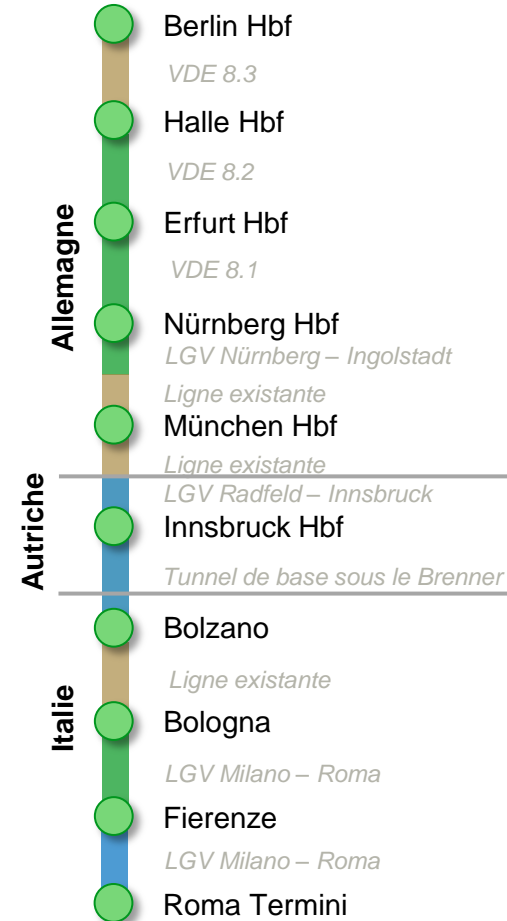
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 9/10 se base sur la situation des infrastructures fin des années 2020 (mise en service du tunnel de base Brenner).



Perspectives dans l'horaire ciblé pour la « cadence allemande »

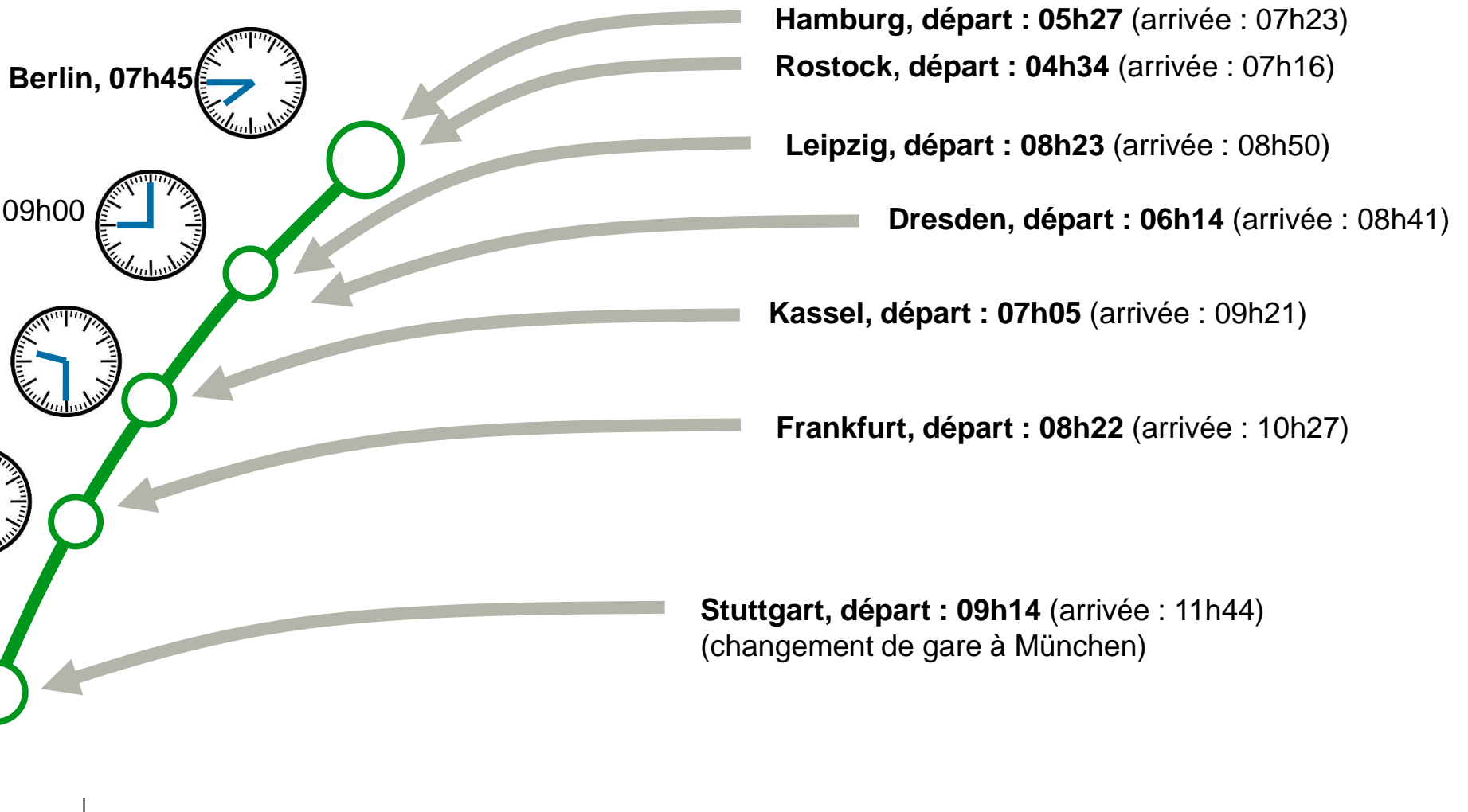
- Accomplissement de l'aménagement du corridor Erfurt – München
- Accomplissement de l'accès au Brenner en Allemagne

Vitesses des sections

- 300 km/h
- jusqu'à 250 km/h
- jusqu'à 200 km/h

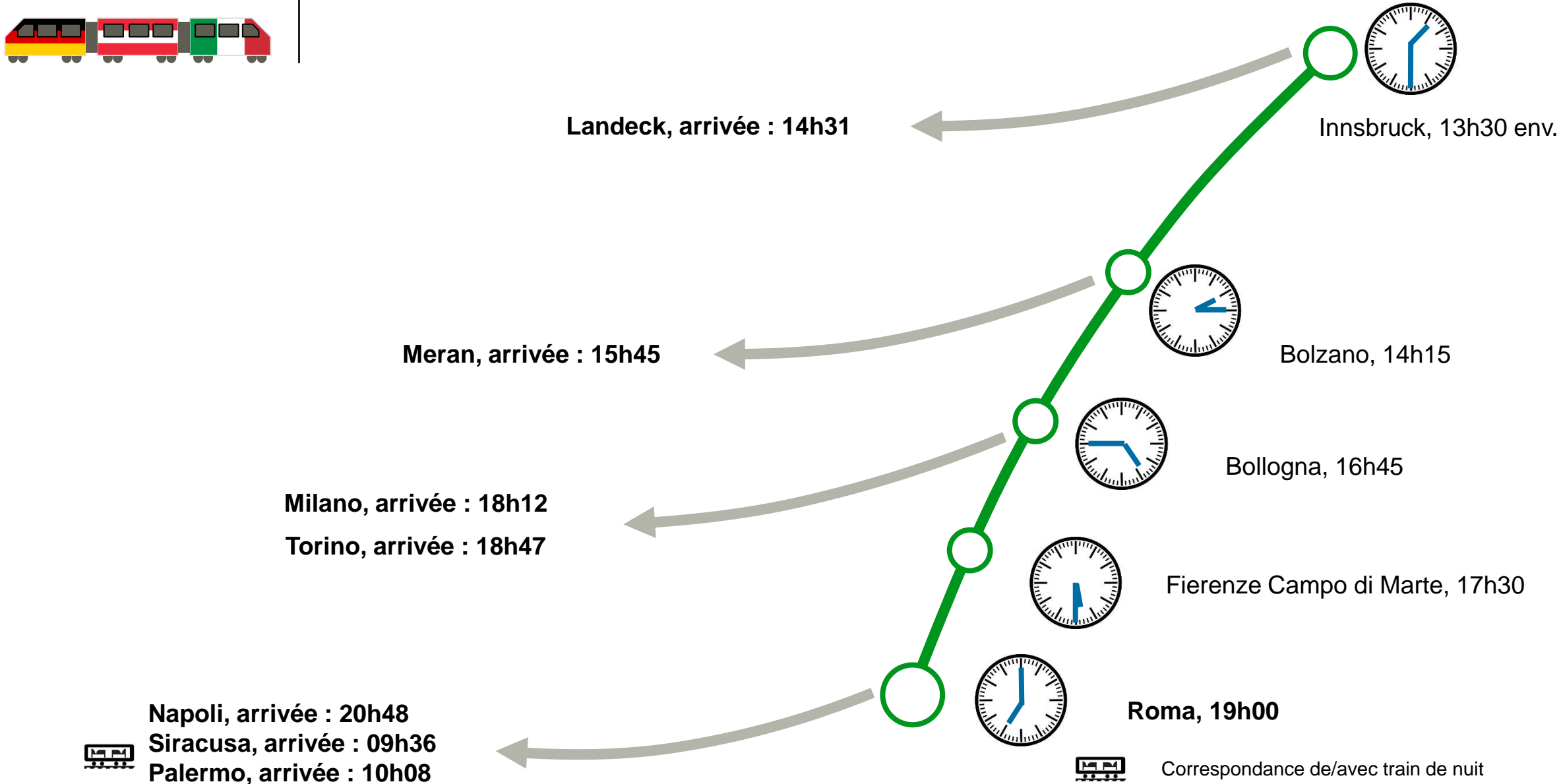
TEE 9/10

Raccordement de l'Allemagne



TEE 9/10

Raccordement de l'Autriche et de l'Italie





Perspective : Berlin – Rome en direct en 10 heures 15 minutes

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 14h40
- Changements de trains : 2 (München et Verona)

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Berlin Hbf (tief)	ab 06:30	1	ICE 503
München Hbf	an 11:02	20	
↳ Umsteigezeit 32 Min.			
München Hbf	ab 11:34	13	EC 87
Verona Porta Nuova	an 16:58		
↳ Umsteigezeit 54 Min.			
Verona Porta Nuova	ab 17:52		FA 8527
Roma Termini	an 21:10		

Réseau TEE

- Temps de parcours : 10h15
- Liaison directe
- avec tunnel de base du Brenner

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Berlin Hbf (tief)	ab 07:45		TEE 9
Roma Termini	an 19:00		
> Zwischenhalte einblenden			
Hinweise			
Wifi gratuite à bord du train			
Système de divertissement gratuit à bord du train			
Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible			

Perspectives pour la ligne TEE 9/10

- Réduction du temps de parcours par l'accomplissement de l'accès au Brenner en Allemagne
- Après l'accomplissement de l'aménagement du corridor Erfurt – München le temps de parcours se réduira de 15 minutes.

Paris – Strasbourg – Stuttgart – München – Wien – Budapest



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

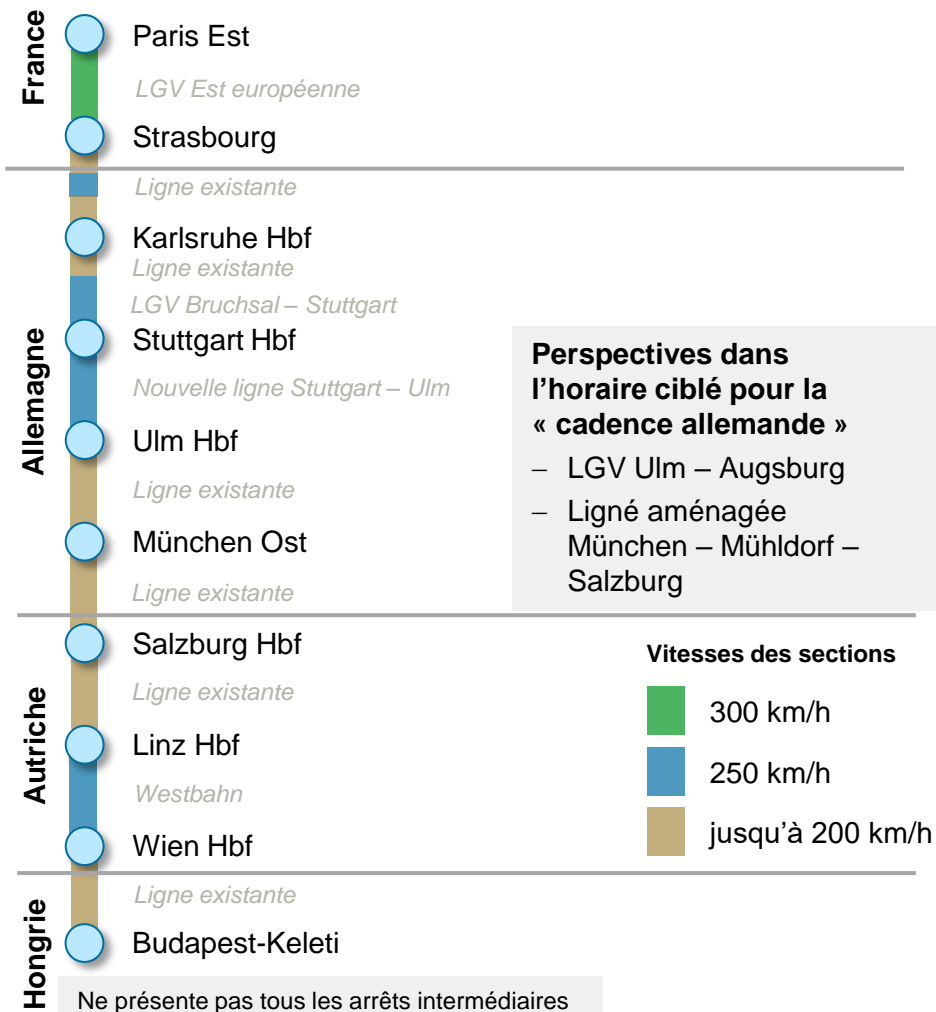
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 11/12 se base sur la situation des infrastructures y compris Stuttgart 21 et la nouvelle ligne Stuttgart – Ulm.

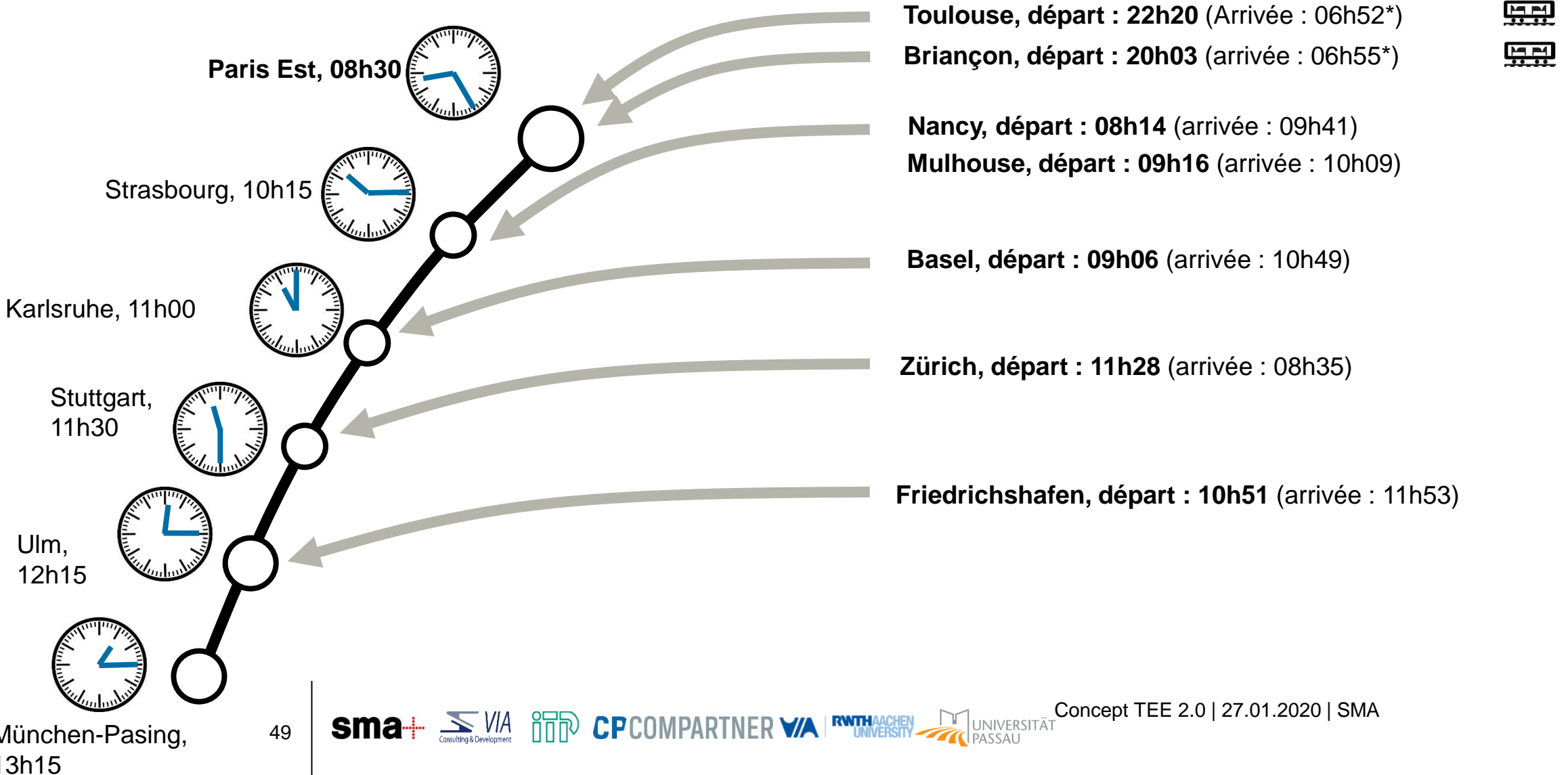


TEE 11/12

Raccordement de la France et de l'Allemagne



*Paris Austerlitz



TEE 11/12

Raccordement de l'Autriche et de la Hongrie



München Ost, 13h30



Salzburg, 15h00

Zell am See, arrivée : 16h45



Linz, 16h15



St. Pölten, 17h00



Wien Hbf, 17h30

Bratislava-P., arrivée : 18h45



Budapest, 19h15



Kiew, arrivée : 17h21

Pecs, arrivée : 22h30



Correspondance de/avec train de nuit

TEE 11/12



Perspective : Paris – Budapest en liaison directe avec un temps de parcours de 10 heures 55 minutes

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 12h39
- Changements de trains : 3

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Paris Est	ab 06:40		ICE 9571
Stuttgart Hbf	an 09:49	7	
↪ Umsteigezeit 9 Min.			
Stuttgart Hbf	ab 09:58	14	EC 113
Salzburg Hbf	an 13:59	9	
↪ Umsteigezeit 9 Min.			
Salzburg Hbf	ab 14:08	4	RJX 563
Wien Hbf	an 16:30	9A-B	
↪ Umsteigezeit 12 Min.			
Wien Hbf	ab 16:42	10A-B	EC 147
Budapest-Keleti	an 19:19		

Réseau TEE

- Temps de parcours : 10h55
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Paris Est	ab 08:25		TEE 3
Budapest-Keleti	an 19:20		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible
 Sièges dans le sens de la marche

Perspectives pour la ligne TEE 11/12

- Accélération dans le cadre de la « cadence D » avec la LGV Ulm – Augsburg de 10'
- Accélération par la ligne aménagée München – Mühldorf – Salzburg de 15'

Stockholm – København – Hamburg – Bruxelles – Paris



Présentation dans un sens

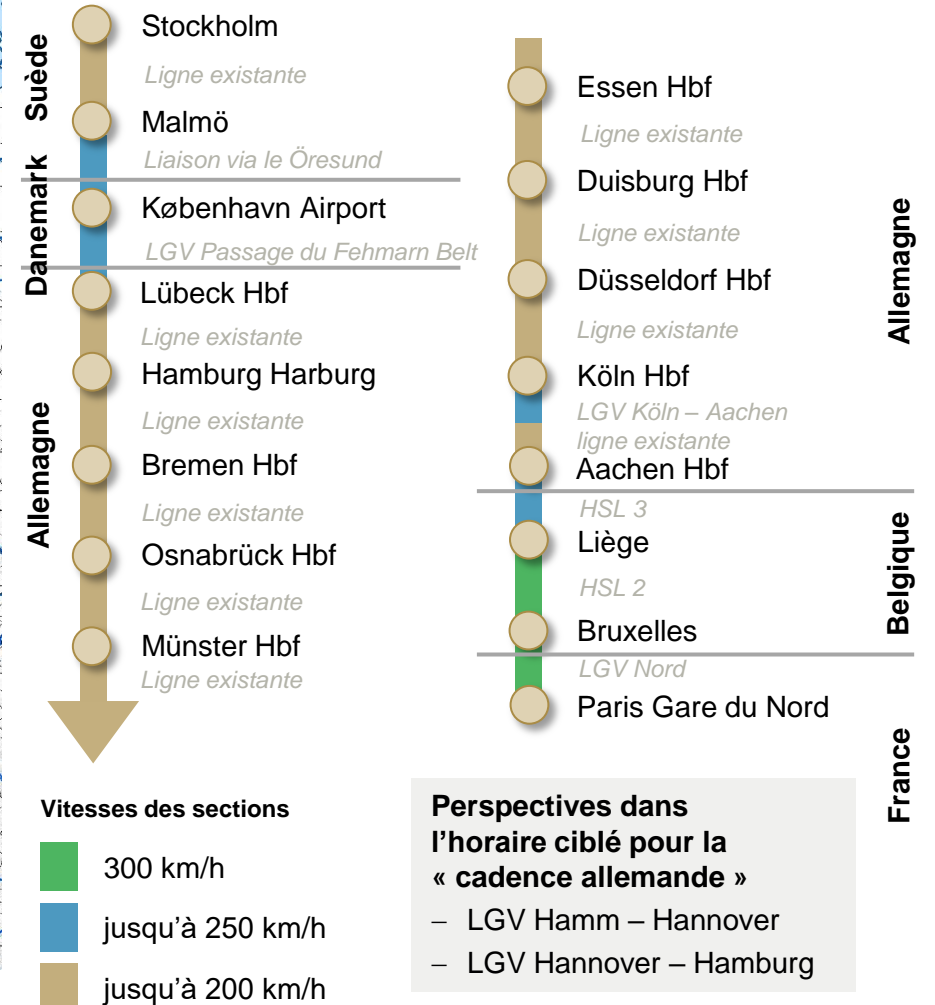
Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

Base : 1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 13/14 se base sur la situation des infrastructures fin des années 2020 (mise en service du lien fixe du Fehmarn Belt).



Raccordement de la Suède, du Danemark et de l'Allemagne



Stockholm, 06h00



Linköping, 08h30



Malmö, 10h30



København
Airport,
10h45



Hamburg Harburg,
13h15



Uppsala, départ : 04h26 (arrivée : 05h37)

Göteborg, départ : 06h40 (arrivée : 09h51)

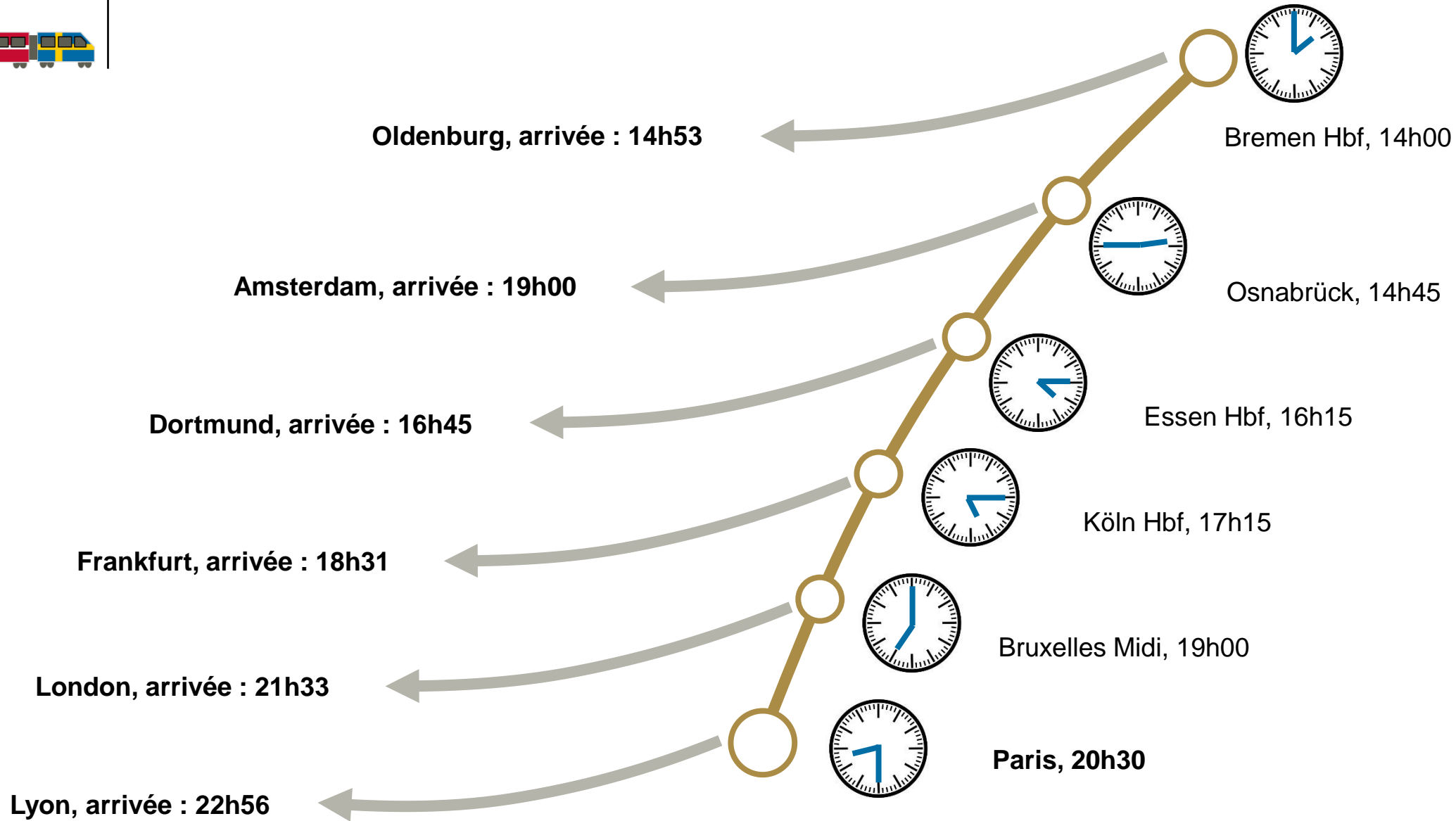
København, départ : 10h27 (arrivée : 10h40)

Kiel, départ : 11h27 (arrivée : 12h55)
(changement de gare à Hamburg)

Westerland, départ : 09h26 (arrivée : 12h55)

TEE 13/14

Raccordement de l'Allemagne, de la Belgique et de la France



Perspective : Stockholm – Paris en liaison directe avec un temps de parcours de 14 heures 25 minutes



Aujourd'hui

- Temps de parcours : 23h
- Changements de trains : 4

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Stockholm Central	ab 23:09		D 1
	+ 1 Tag		
Malmö Central	an 05:59		
🔄 Umsteigezeit 34 Min.			
Malmö Central	ab 06:33		R 1019
København H	an 07:09	1	
🔄 Umsteigezeit 17 Min.			
København H	ab 07:26	4	IC 393
Hamburg Hbf	an 12:02	12	
🔄 Umsteigezeit 1:59 h			
Hamburg Hbf	ab 14:01	14	ICE 79
Karlsruhe Hbf	an 19:09	2	
🔄 Umsteigezeit 23 Min.			
Karlsruhe Hbf	ab 19:32	6	TGV 9570
Paris Est	an 22:06		

Réseau TEE

- Temps de parcours : 14h25
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Stockholm Central	ab 06:00		TEE 9
Paris Est	an 20:35		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

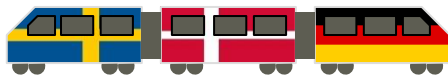
Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible

Bahnhofsinformationen
 Kartenansicht

Perspectives pour la ligne TEE 11/12

- Dans le cadre de la « cadence D » le parcours via Hannover au lieu de Bremen est 40' plus court:
 - Accélération sur la LGV Hamm – Hannover
 - Accélération sur la LGV Hamburg – Hannover

Stockholm – København – Berlin – München



Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

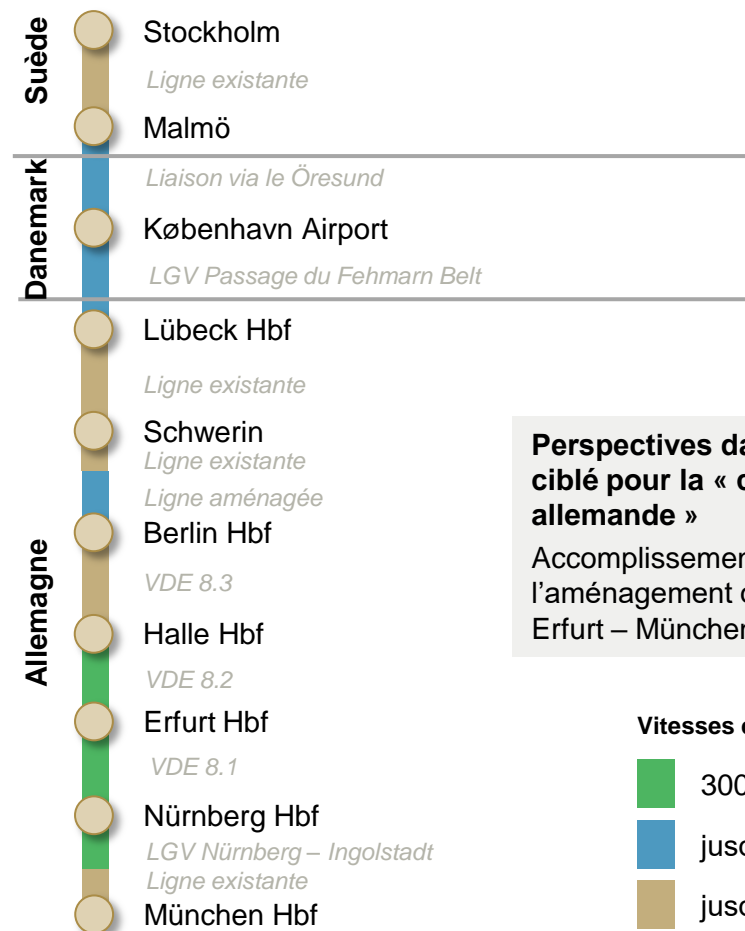
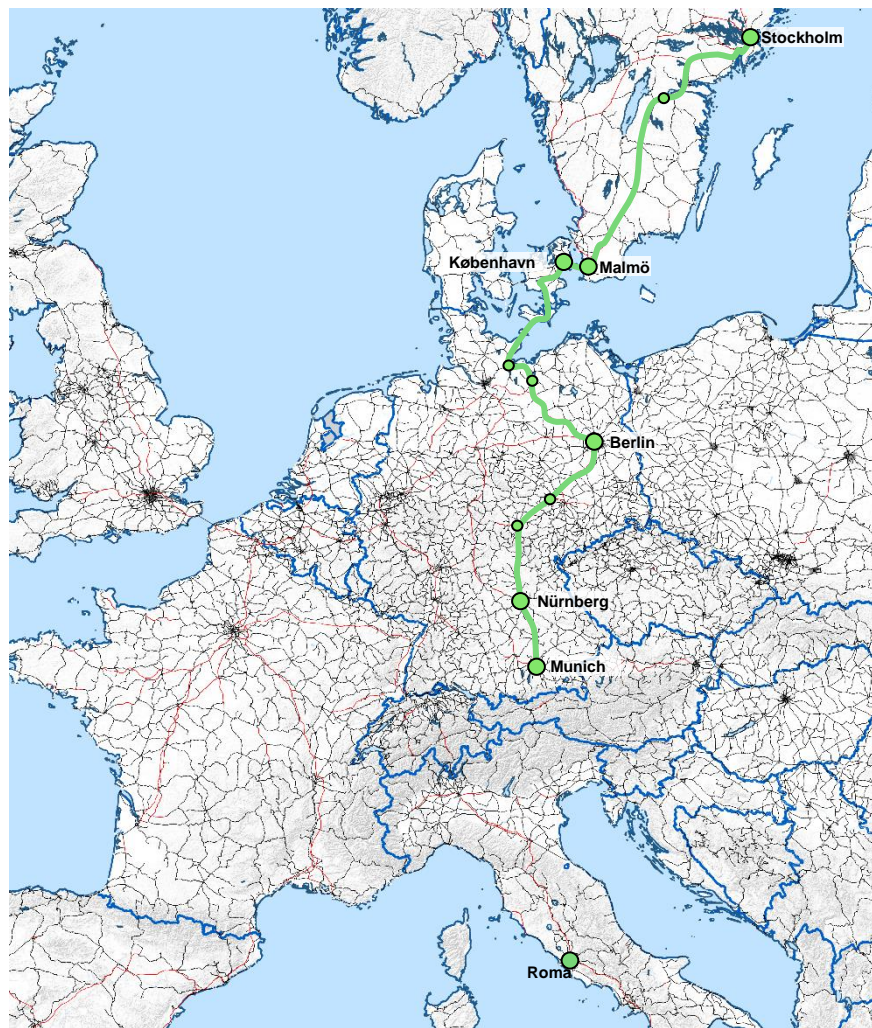
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 15/16 se base sur la situation des infrastructures fin des années 2020 (mise en service du lien fixe du Fehmarn Belt puis électrification de la ligne Lübeck – Bad Kleinen, y compris la courbe « Bad Kleinen »).



Perspectives dans l'horaire ciblé pour la « cadence allemande »
 Accomplissement de l'aménagement du corridor Erfurt – München



TEE 15/16

Raccordement de la Suède, du Danemark et de l'Allemagne



Stockholm, 08h30



Linköping, 11h00



Malmö, 13h00



København Airport, 13h15



Lübeck Hbf, 15h15



Luleaa, départ : 16h59 (arrivée : 06h45)



Oslo, départ : 06h01 (arrivée : 12h54)

København H, départ : 12h56 (arrivée : 13h09)

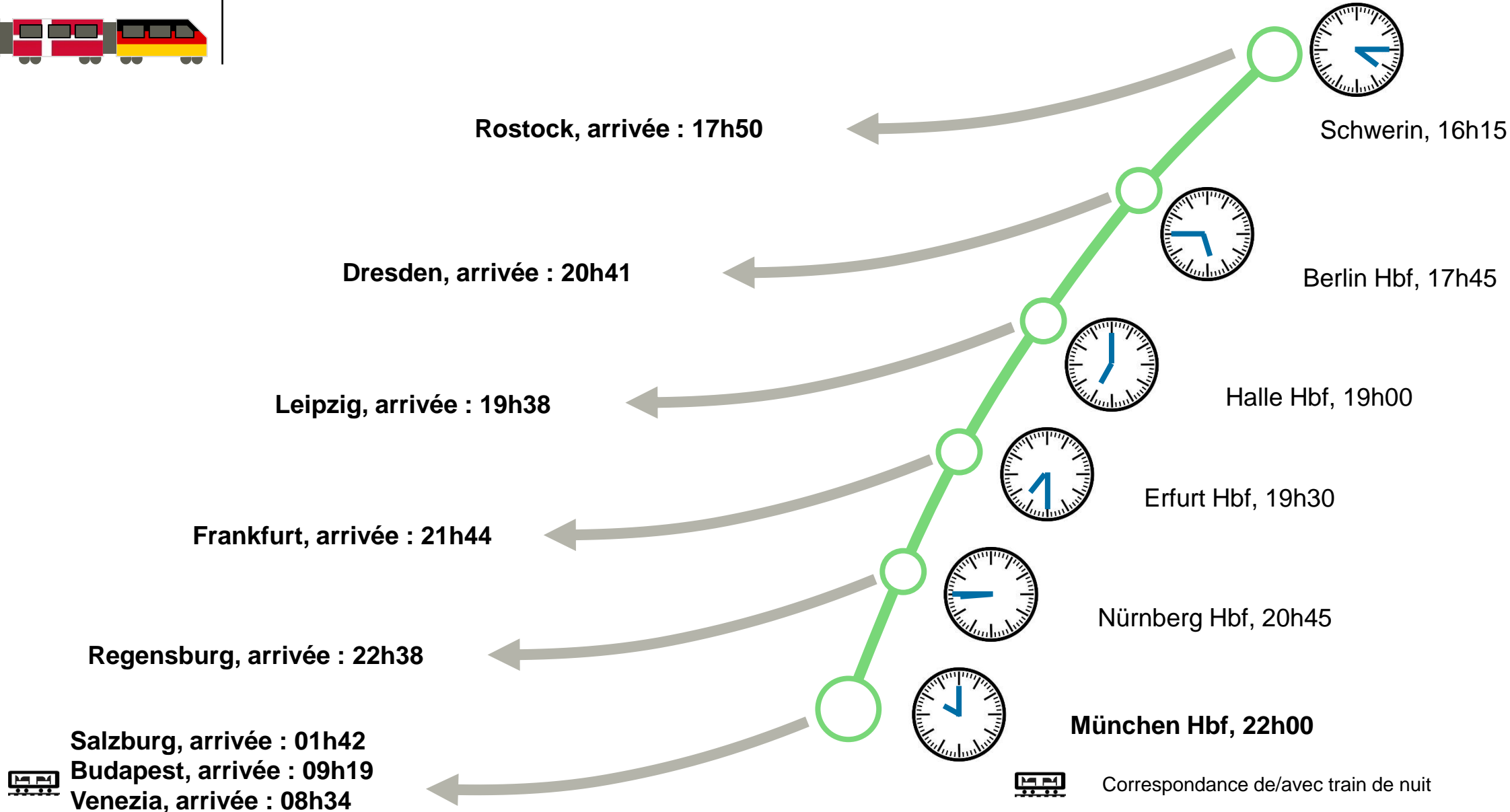
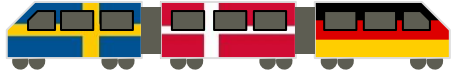
Kiel, départ : 13h43 (arrivée : 14h52)



Correspondance de/avec train de nuit

TEE 15/16

Raccordement de l'Allemagne



TEE 15/16



Perspective : Stockholm – München en liaison directe avec un temps de parcours de 13 heures 30 minutes

Aujourd'hui

- Temps de parcours : 17h17
- Changements de train : 3

Réseau TEE

- Temps de parcours : 13h30
- Liaison directe

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Stockholm Central	ab 05:21		X2 519
Malmö Central	an 09:54		
🔄 Umsteigezeit 19 Min.			
Malmö Central	ab 10:13		R 1041
København H	an 10:49	2	
🔄 Umsteigezeit 37 Min.			
København H	ab 11:26	5	IC 395
Hamburg Hbf	an 16:02	12C-F	
🔄 Umsteigezeit 59 Min.			
Hamburg Hbf	ab 17:01	14	ICE 683
München Hbf	an 22:38	19	

Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Gleis	Produkte
Stockholm Central	ab 08:30		TEE 15
München Hbf	an 22:00		

> Zwischenhalte einblenden

Hinweise

Wifi gratuite à bord du train
 Système de divertissement gratuit à bord du train
 Voiture-restaurant et service de restauration à la place disponible

Bahnhofsinformationen
 Kartenansicht


Perspectives pour la ligne TEE 15/16

Après l'accomplissement de l'aménagement du corridor Erfurt – München le temps de parcours se réduira de 15 minutes.

L'homologation de véhicules pour être déployé sur le réseau TEE

Légende

- X** Homologation nationale partiellement acquise
- X** Homologation nationale pour le concept de véhicule proposé n'est pas encore disponible

	TEE 1/2 Paris – Warschau	TEE 3/4 Amsterdam – Rom	TEE 5/6 Berlin – Barcelona	TEE 7/8 Amsterdam – Barcelona
FR	X		X	X
BE	X			X
DE	X	X	X	
PO	X			
NL		X		X
CH		X		
IT		X		
ESP			X	X
Proposition Concept de véhicule	 TGV-TEE homologué pour la Pologne	 Velaro-TEE homologué pour la Suisse et l'Italie	 Velaro-TEE	 Velaro-TEE





L'homologation de véhicules pour être déployé sur le réseau TEE

Légende

X Homologation nationale partiellement acquise

X Homologation nationale pour le concept de véhicule proposé n'est pas encore disponible

*= Le tunnel de base sous le Brenner sera électrifié avec 25 kV

	TEE 9/10 Berlin – Roma	TEE 11/12 Paris – Budapest	TEE 13/14 Paris – Stockholm	TEE 15/16 Stockholm – München
FR		X	X	
BE			X	
DE	X	X	X	X
AT	X *	X		
HU		X		
DK			X	X
SWE			X	X
IT	X			
Proposition Concept de véhicule	 Velaro-TEE homologué pour l'Italie	 TGV-TEE homologué pour l'Autriche et la Hongrie	 TGV-TEE homologué pour la Scandinavie	 Velaro-TEE homologué pour la Scandinavie

En Europe occidentale, l'opération des trains de nuit n'est actuellement assurée plus que par quelques opérateurs

Exigence minimum : 2 lignes

Le matériel ne circulant que sur une seule ligne nocturne n'a pas été retenu dans le tableau ci-contre.

Remarque : Les opérations nocturnes ne se font que par des trains composés de locomotives et de voitures.

Nouveau NightJet

ÖBB prévoit l'acquisition de nouveaux wagons-lits et wagons-couchettes en vue d'un déploiement en Autriche, Allemagne, Suisse et Italie.



			
Dénomination		Wagon unifié selon UIC (grande variété de combinaisons wagons et pays)	Trenhotel, Talgo RZD, InterCityNight (hors service)
Constructeur		plusieurs	Talgo
Homologué en	FR	X	X (Trenhotel)
	DE	X	X (InterCityNight, Talgo RZD)
	BE	X	
	NL	X	
	ESP	X	X (Trenhotel)
	CH	X	X (Trenhotel)
	AT	X	
	IT	X	X (Trenhotel)
	PO	X	X (Talgo RZD)
	HU	X	
	DK	X	
	SWE	X	
Vitesse limite		jusqu'à 200 km/h	140-250 km/h

Paris – Bruxelles – Köln – Berlin

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

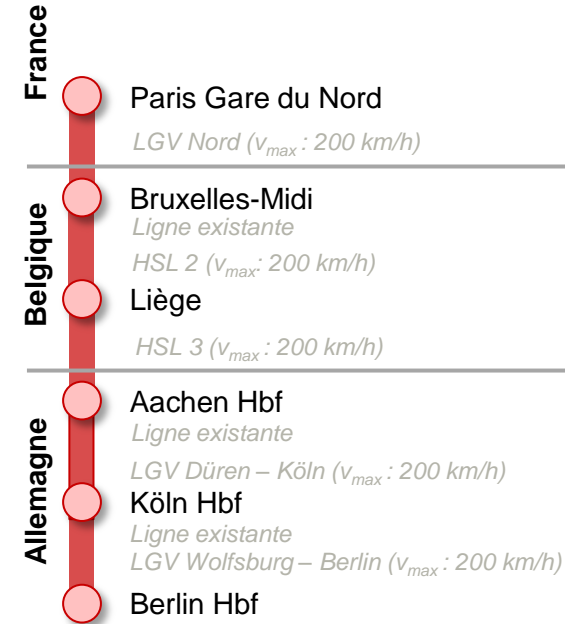
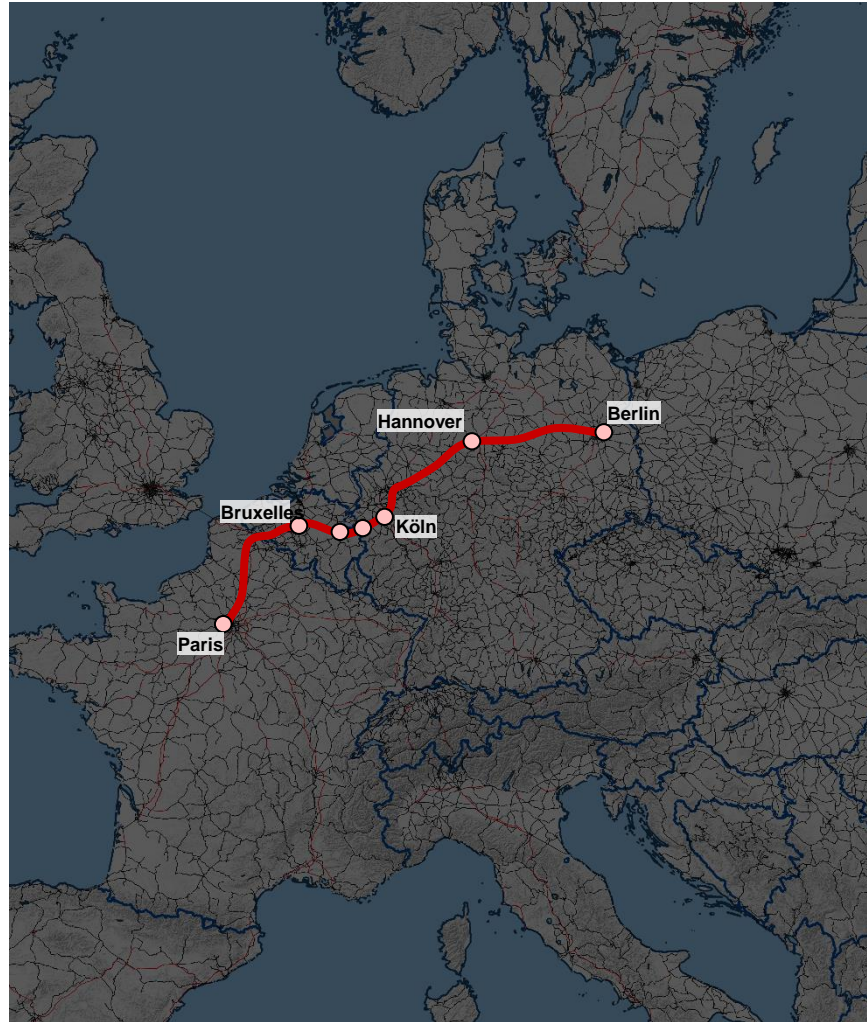
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

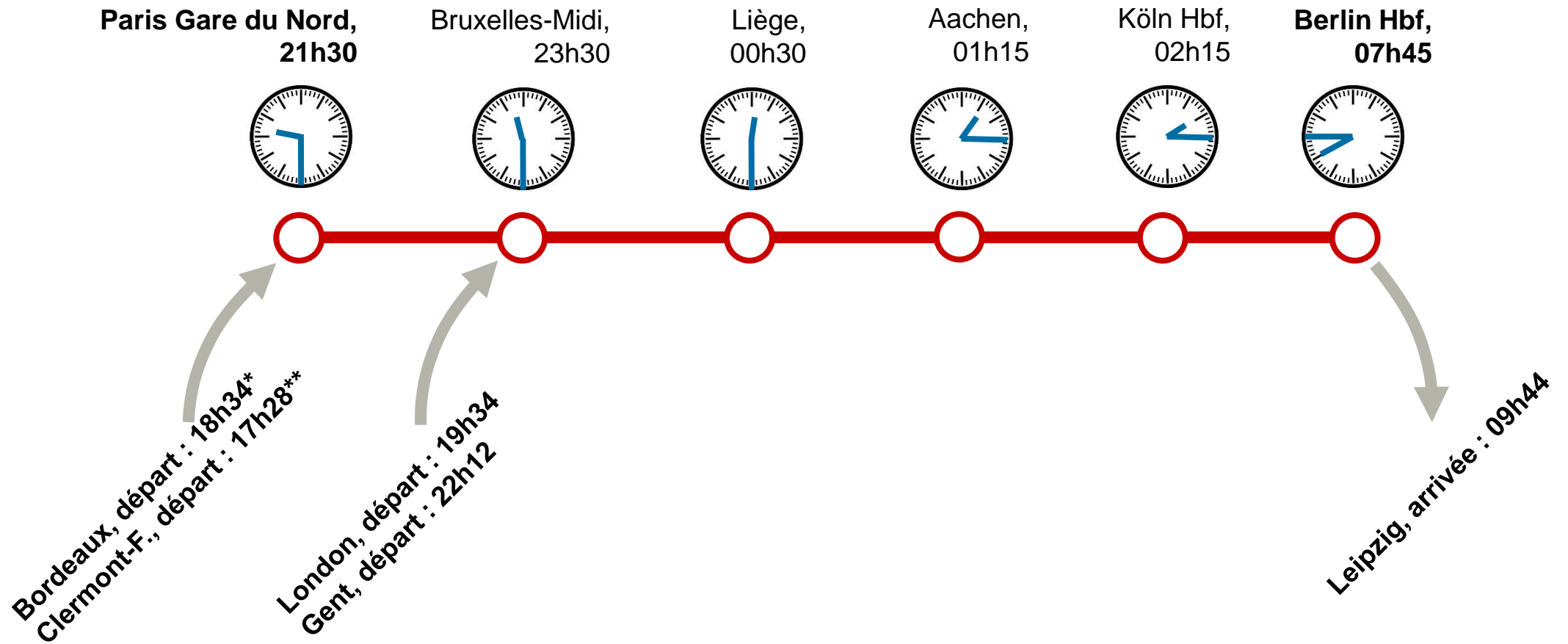
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 21/22 se base sur l'infrastructure existante.



Ne présente pas tous les arrêts intermédiaires

Paris – Bruxelles – Köln – Berlin



* Paris Montparnasse
 ** Paris Bercy

Temps de parcours Paris – Berlin : 10 h 15 min

Paris – Bruxelles – Köln – Berlin – Praha/Warszawa

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

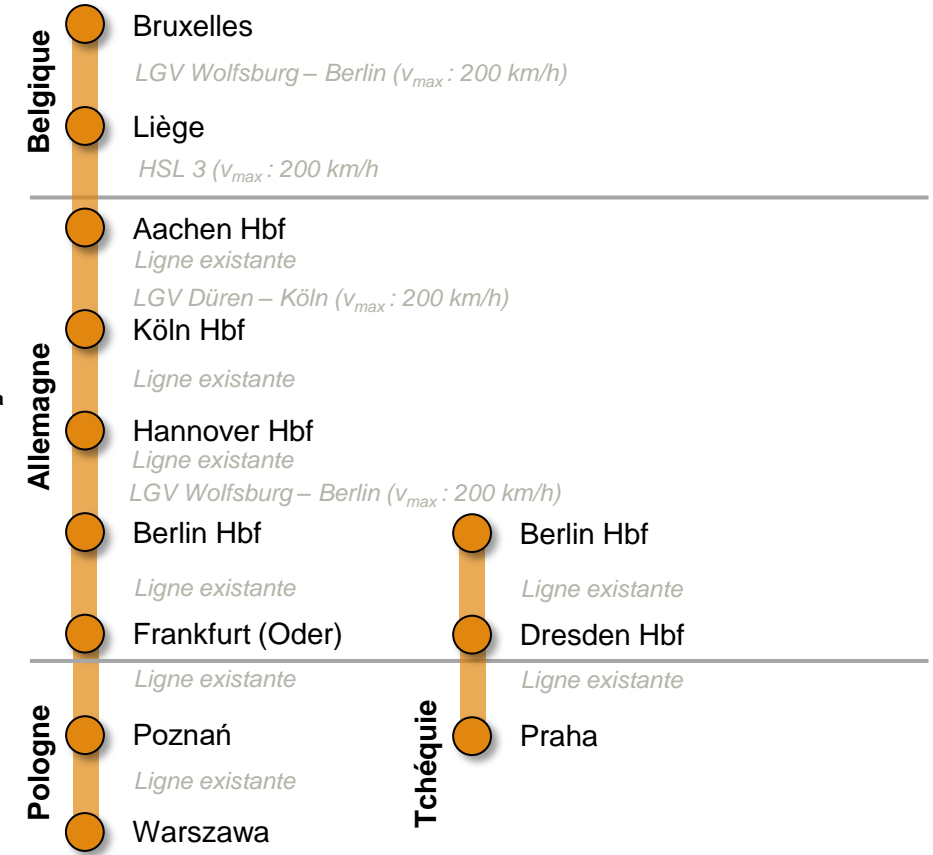
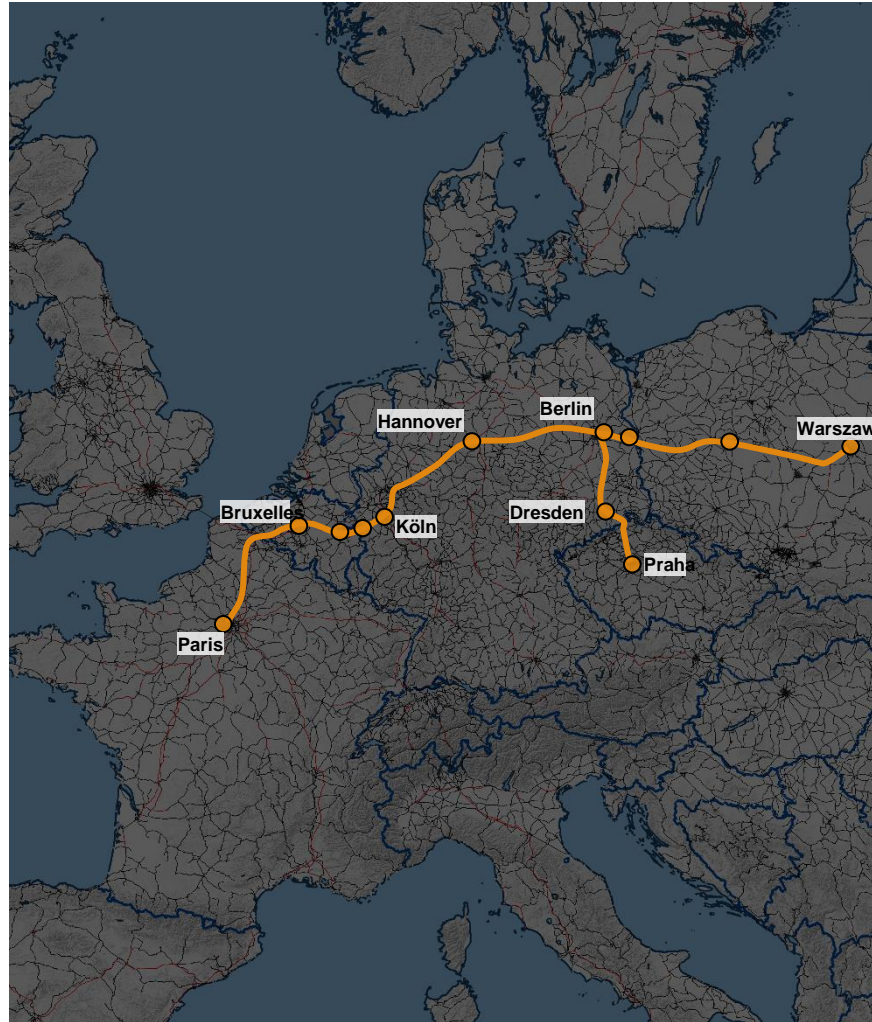
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

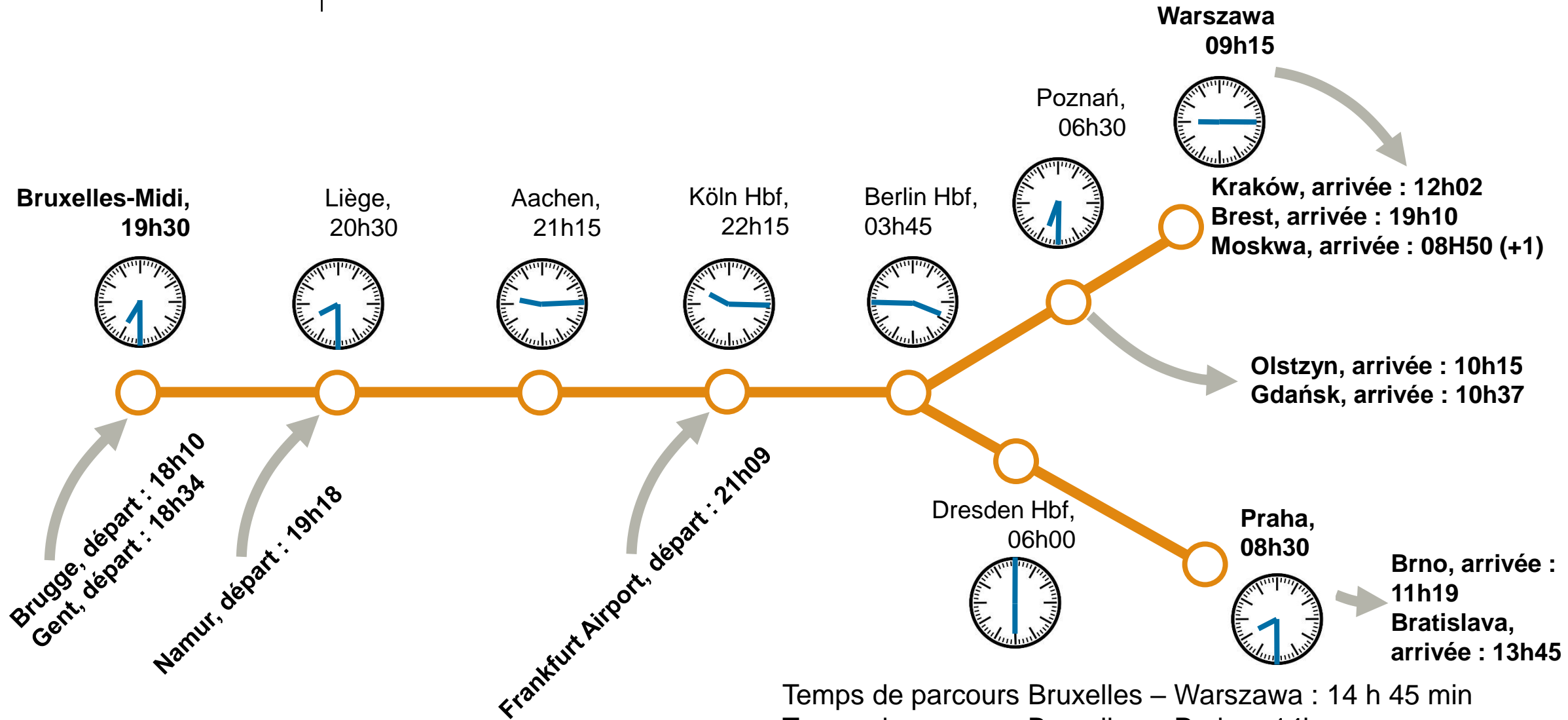
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 23/24 se base sur l'infrastructure existante.



Ne présente pas tous les arrêts intermédiaires

Paris – Bruxelles – Köln – Berlin – Praha/Warszawa



Temps de parcours Bruxelles – Warszawa : 14 h 45 min

Temps de parcours Bruxelles – Praha : 14h

Amsterdam – Köln – Basel – Venezia/Genua

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

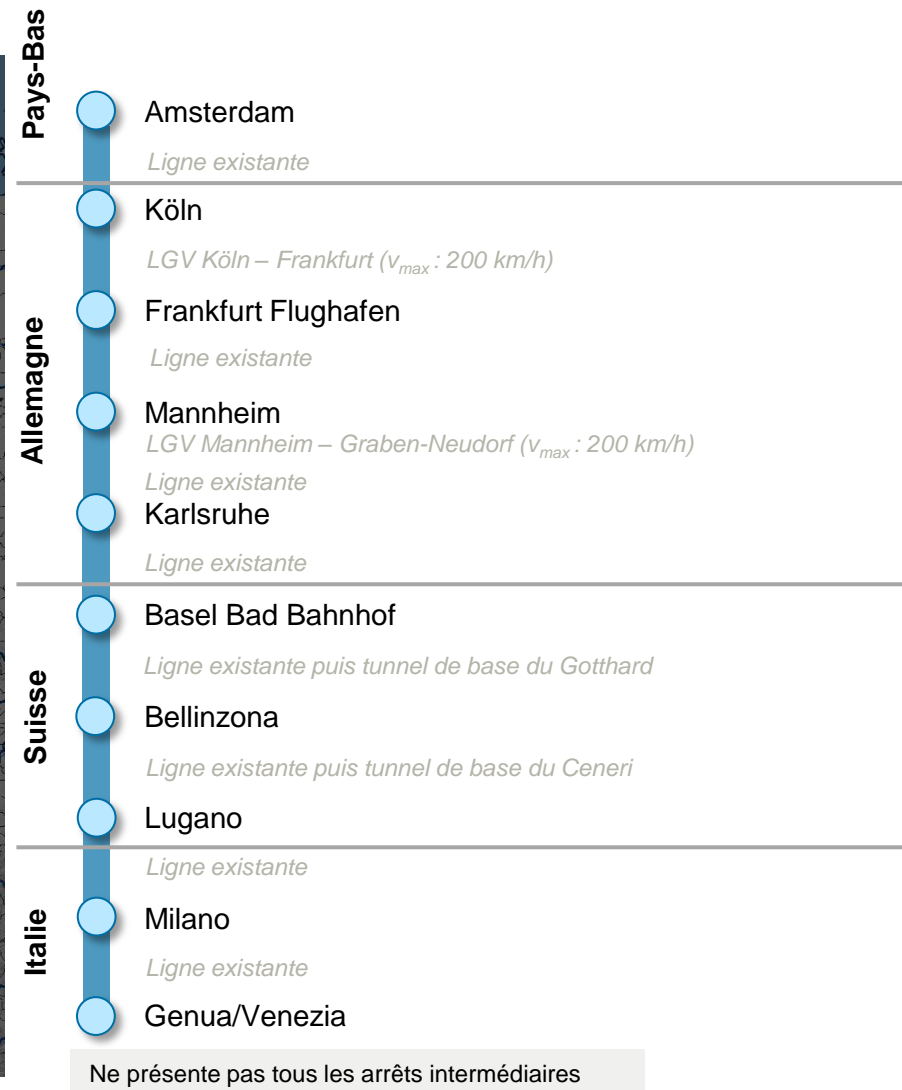
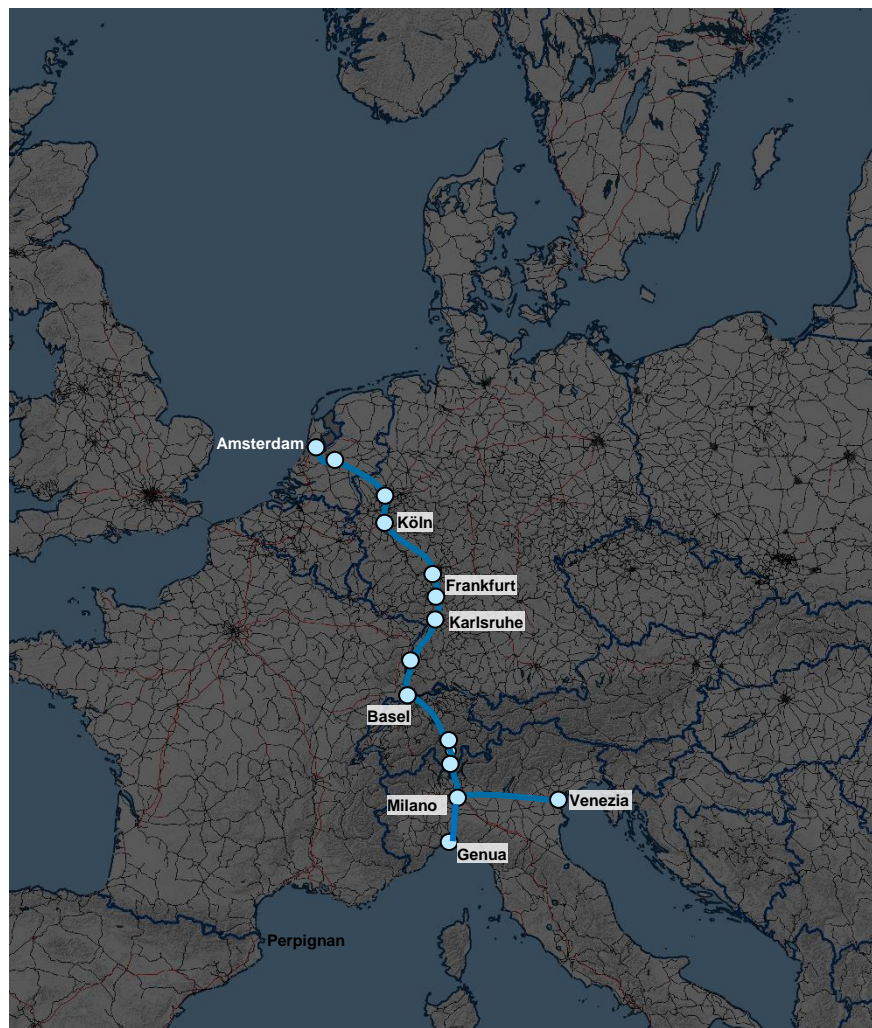
Base :

1 paire de trains par jour

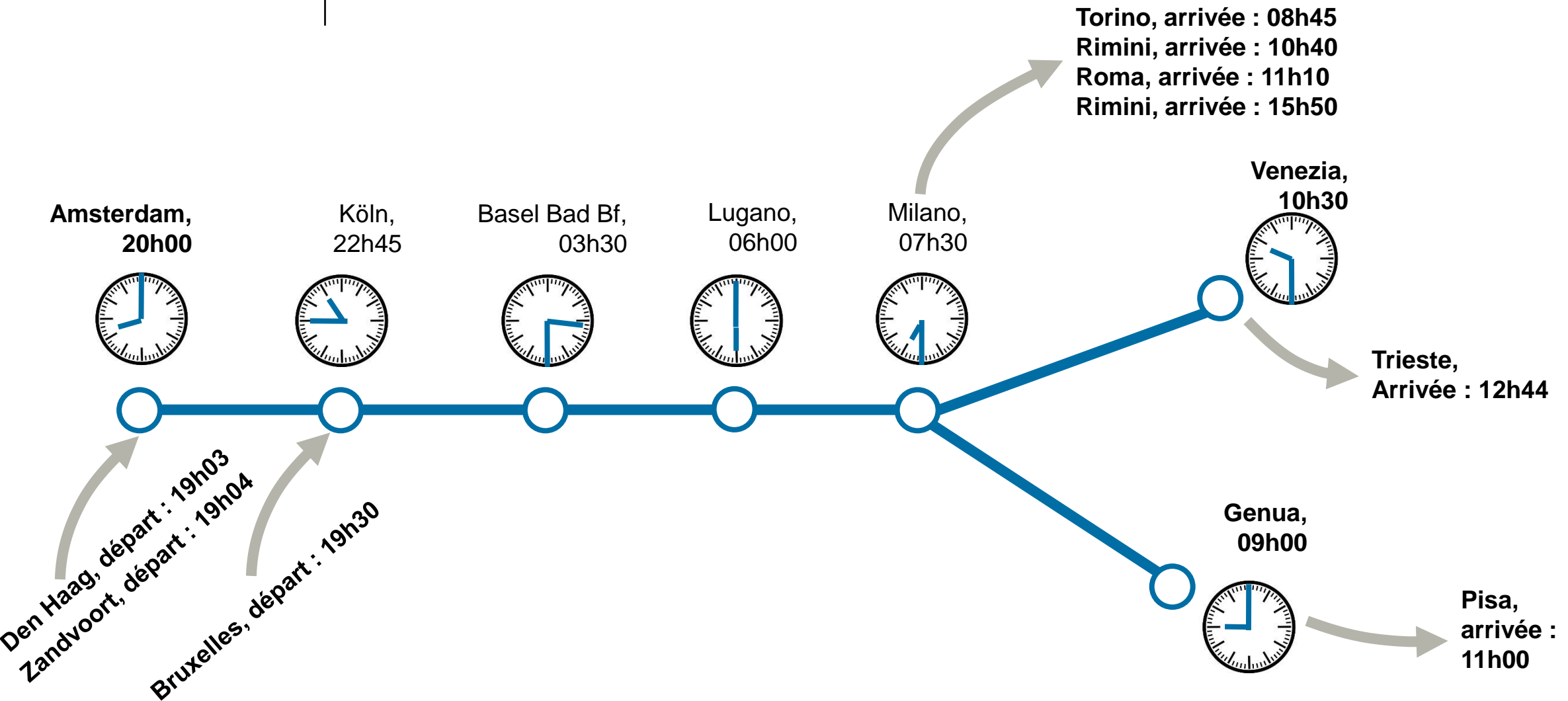
Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEEN 25/26 se base sur la situation des infrastructures fin 2020 (mise en service du tunnel de base Ceneri).



Amsterdam – Köln – Basel – Venezia/Genua



Temps de parcours Amsterdam – Venezia : 14 h 30 min
 Temps de parcours Amsterdam – Genua : 13 h

Frankfurt/Zürich – Lyon – Montpellier – Barcelona

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

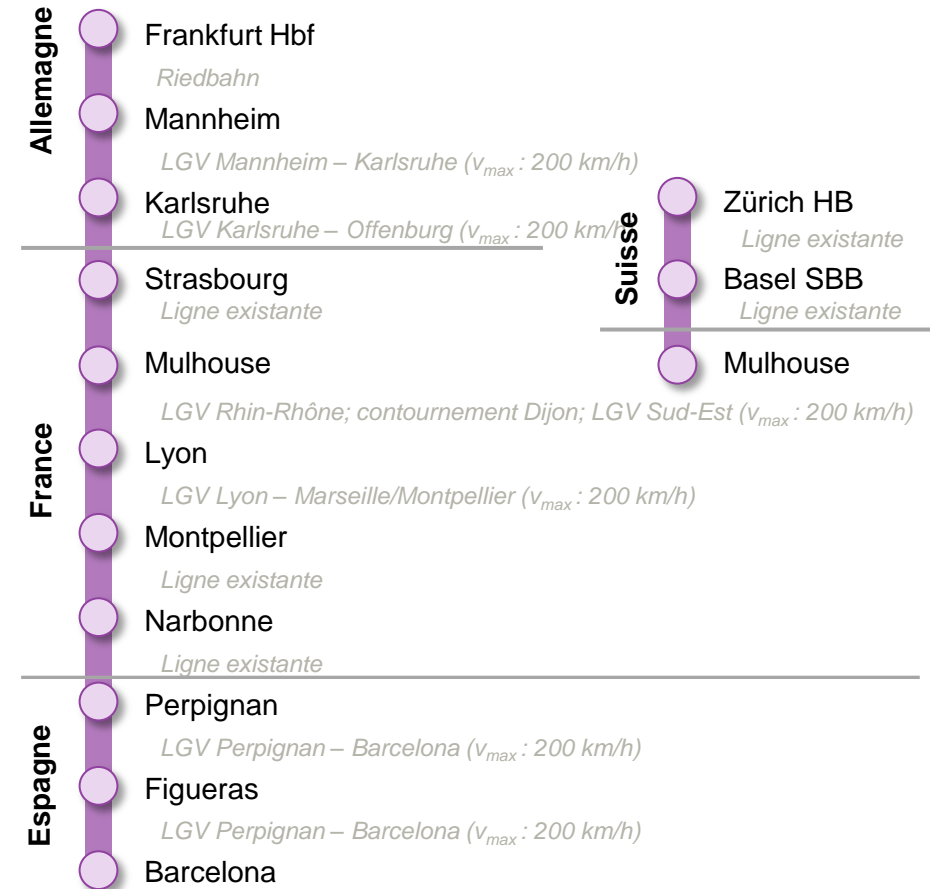
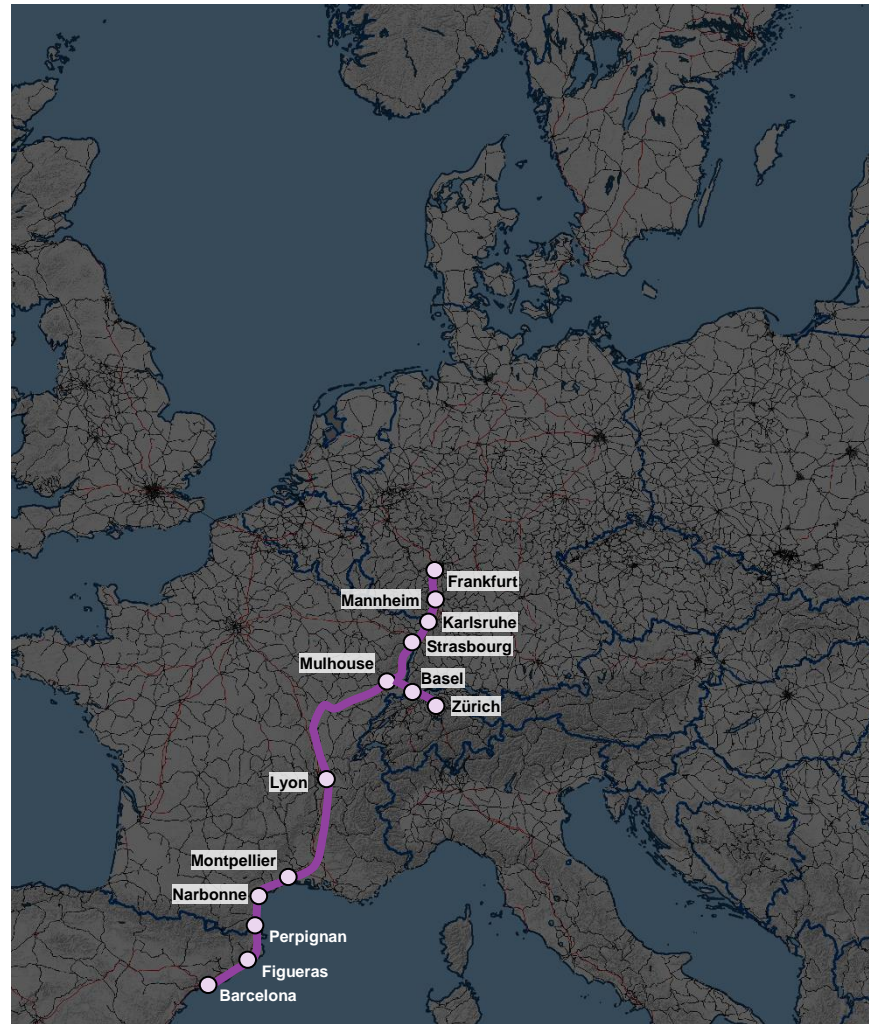
Base :

1 paire de trains par jour

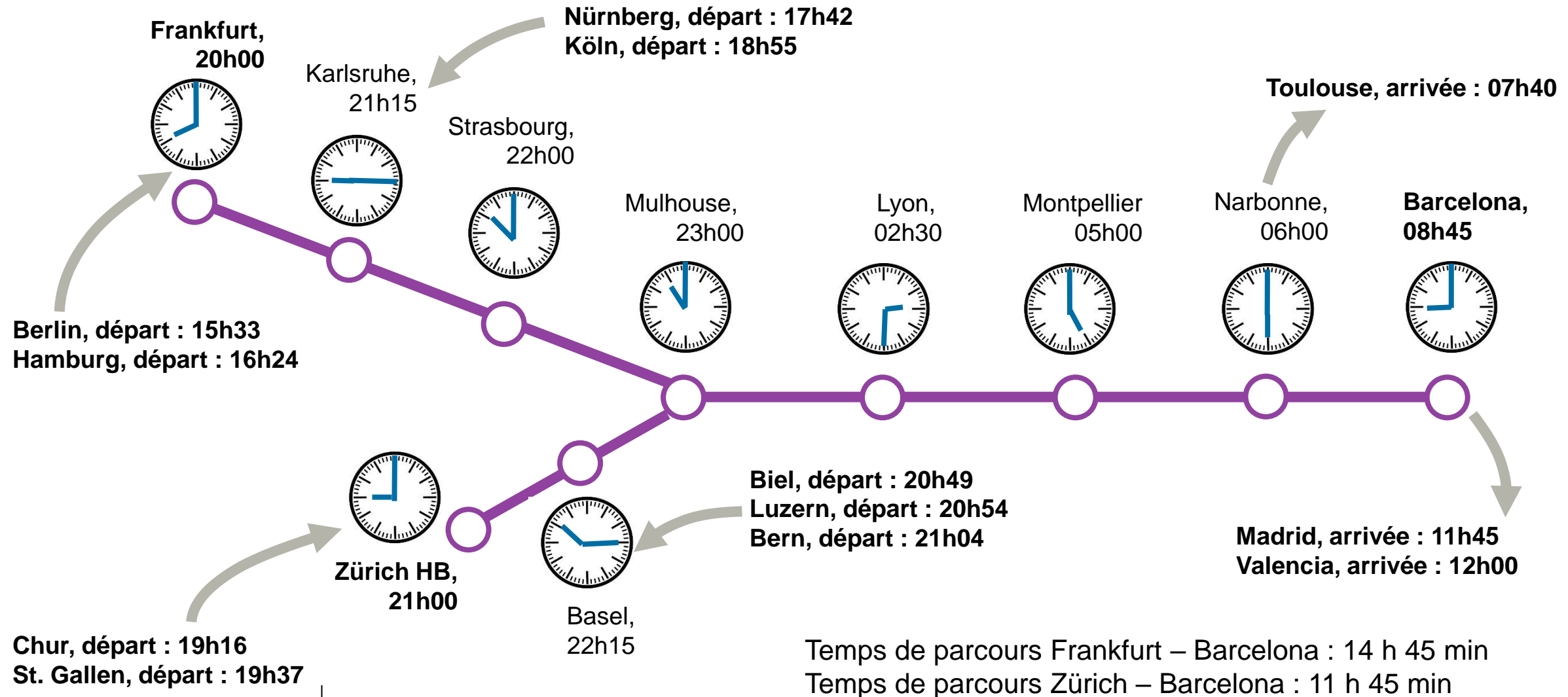
Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 27/28 se base sur l'infrastructure existante.



Frankfurt/Zürich – Lyon – Montpellier – Barcelona



Berlin – München – Innsbruck – Verona – Roma/Genua – Nice

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

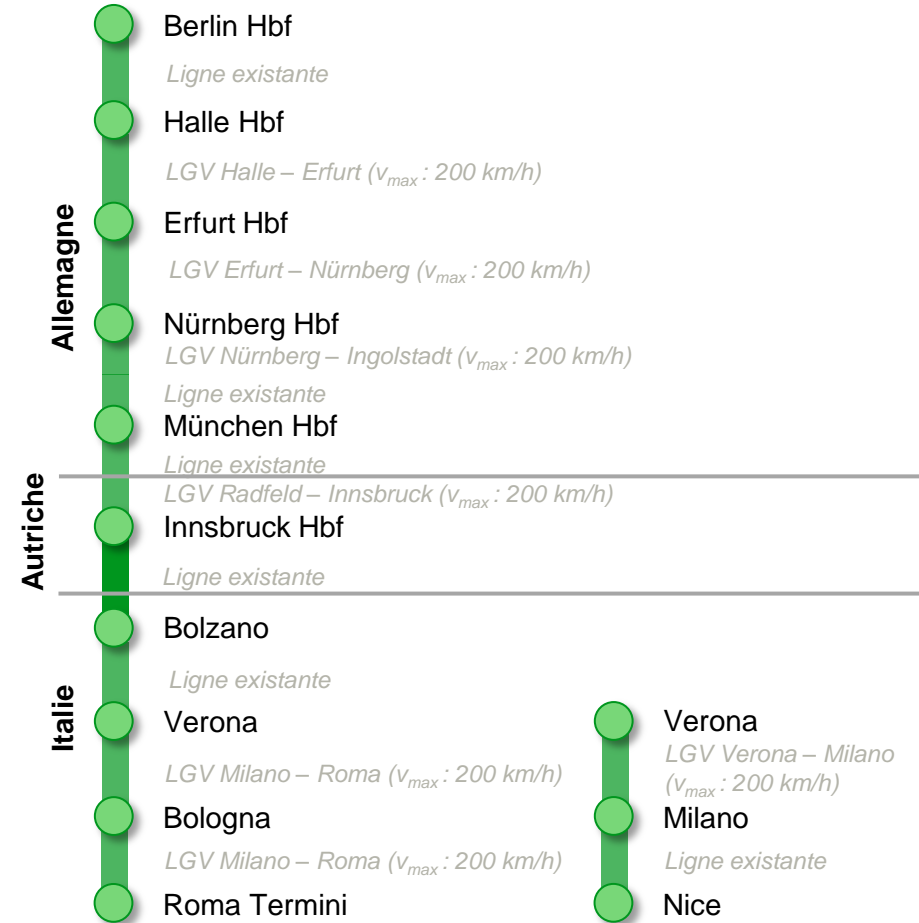
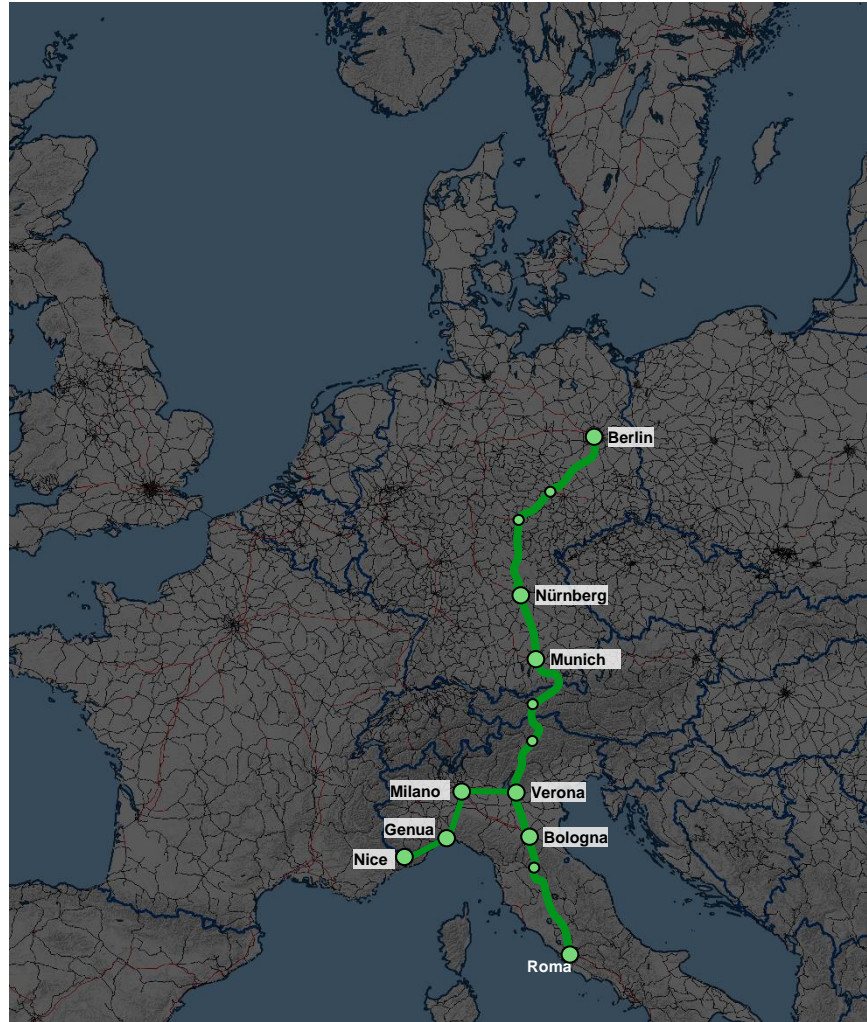
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

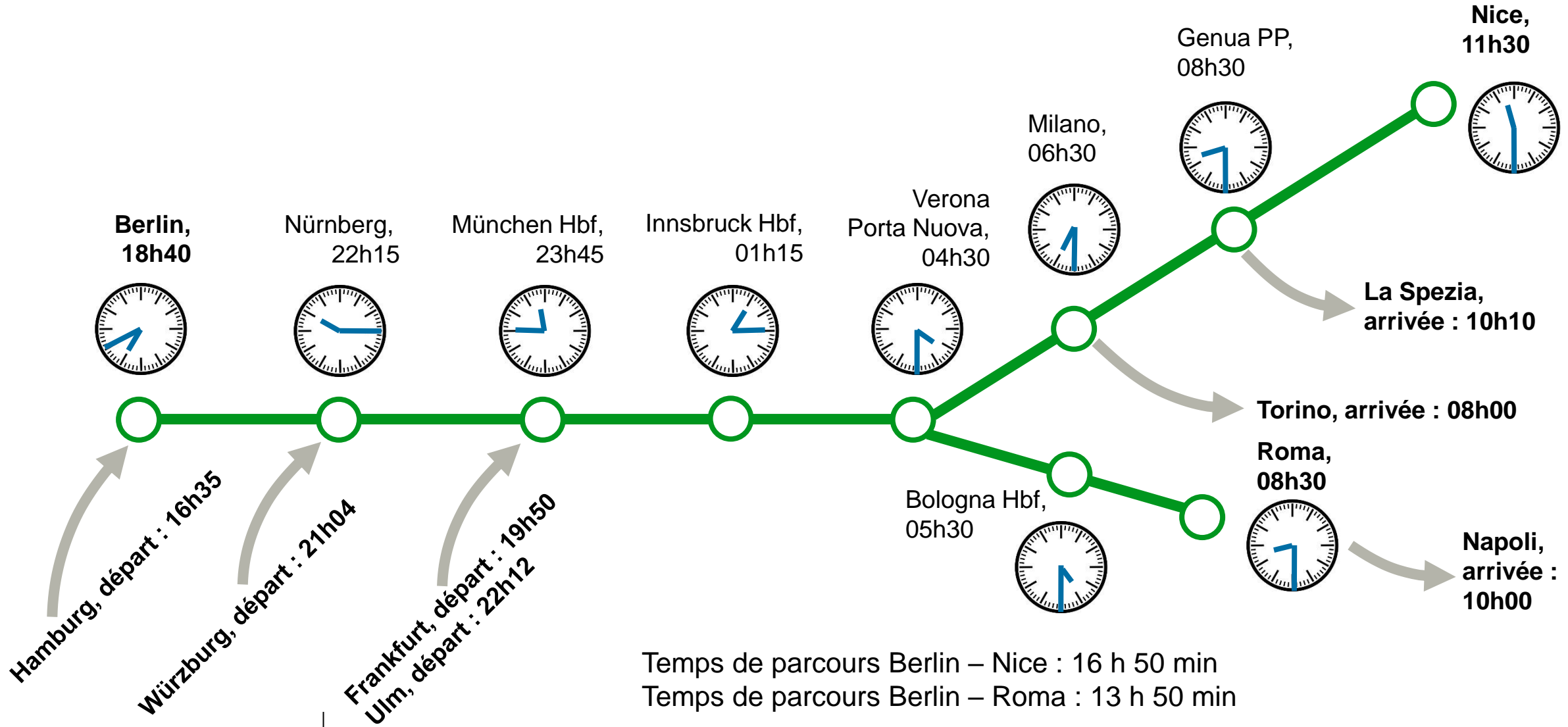
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 29/30 se base sur l'infrastructure existante.



Ne présente pas tous les arrêts intermédiaires

Berlin – München – Innsbruck – Verona – Roma/Genua – Nice



Temps de parcours Berlin – Nice : 16 h 50 min

Temps de parcours Berlin – Roma : 13 h 50 min

Paris – Stuttgart – München – Wien – Budapest/Zagreb

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

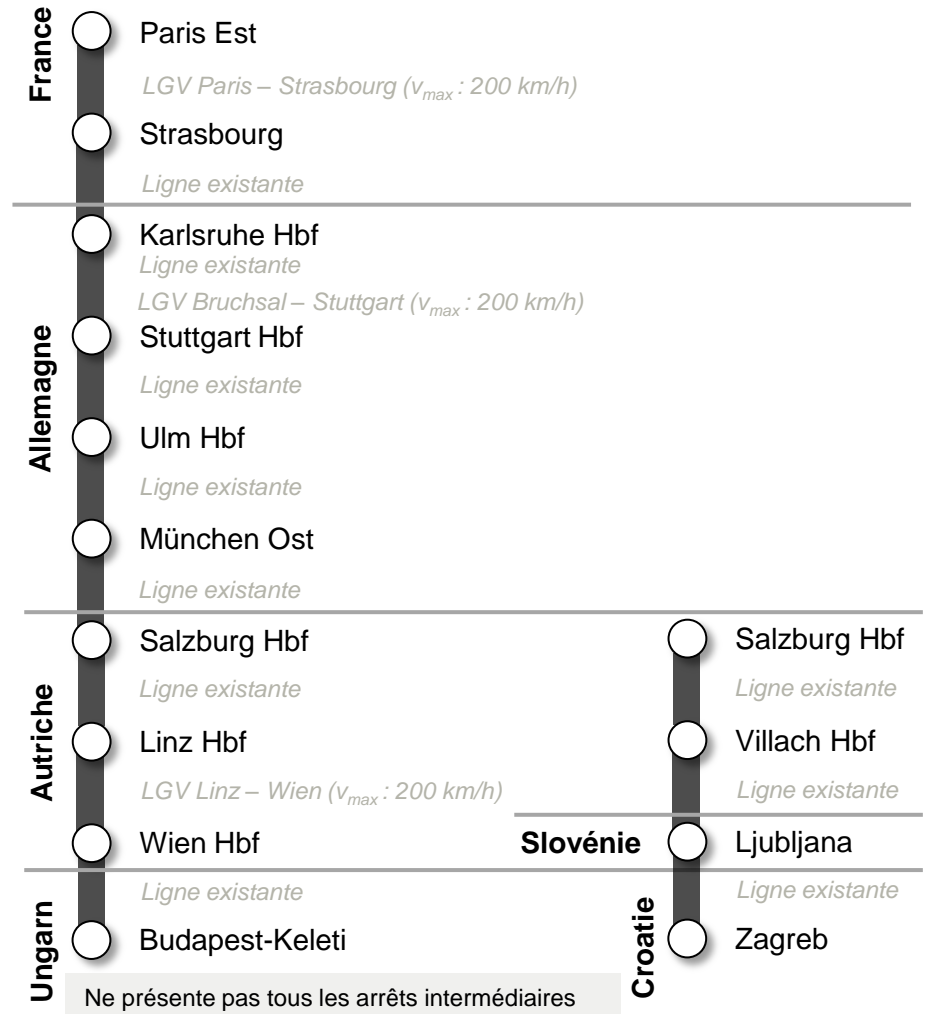
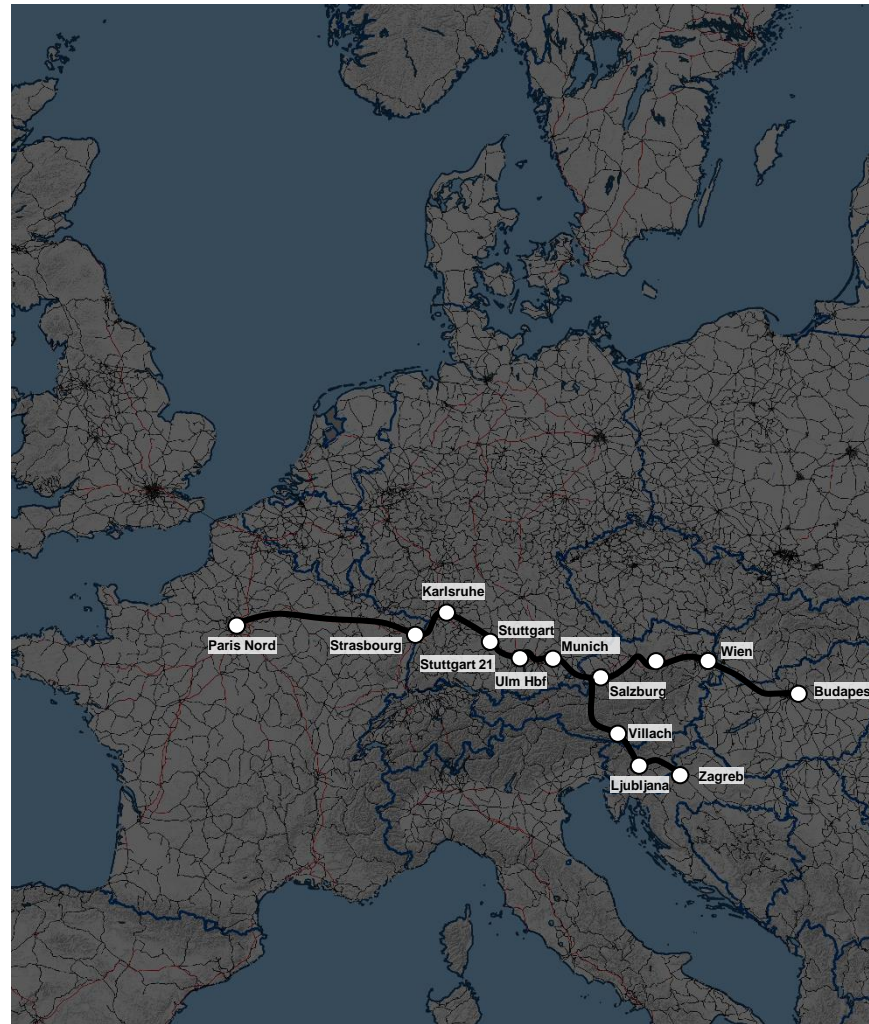
Base :

1 paire de trains par jour

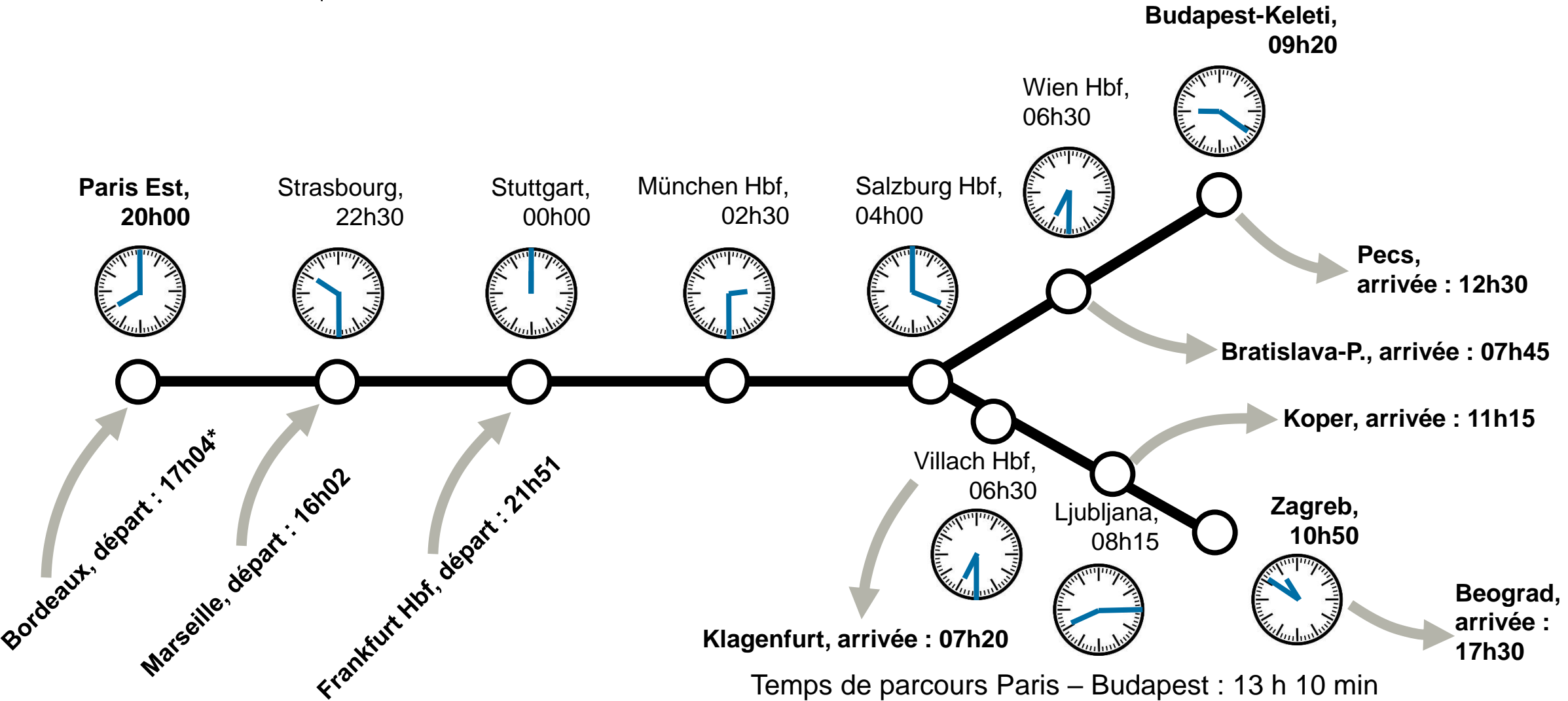
Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 31/32 se base sur l'infrastructure existante.



Paris – Stuttgart – München – Wien – Budapest/Zagreb



Temps de parcours Paris – Budapest : 13 h 10 min
 Temps de parcours Paris – Zagreb : 14 h 50 min

Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA



København – Hamburg – Bruxelles – Paris/Amsterdam

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

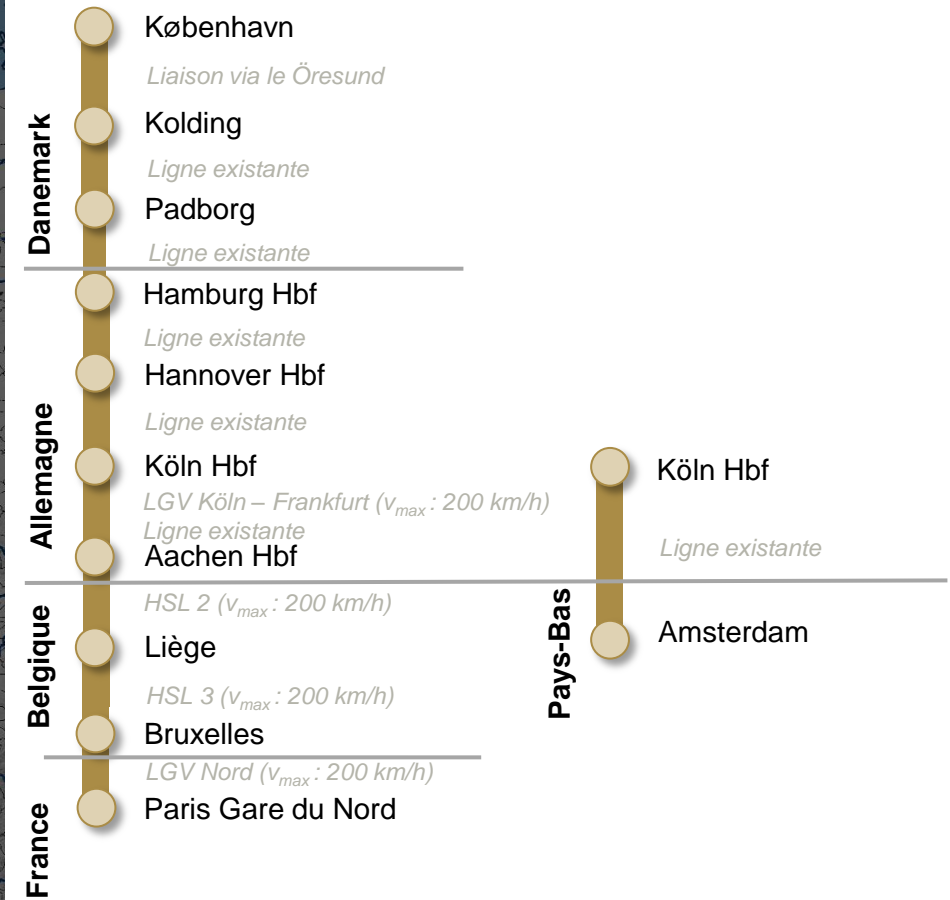
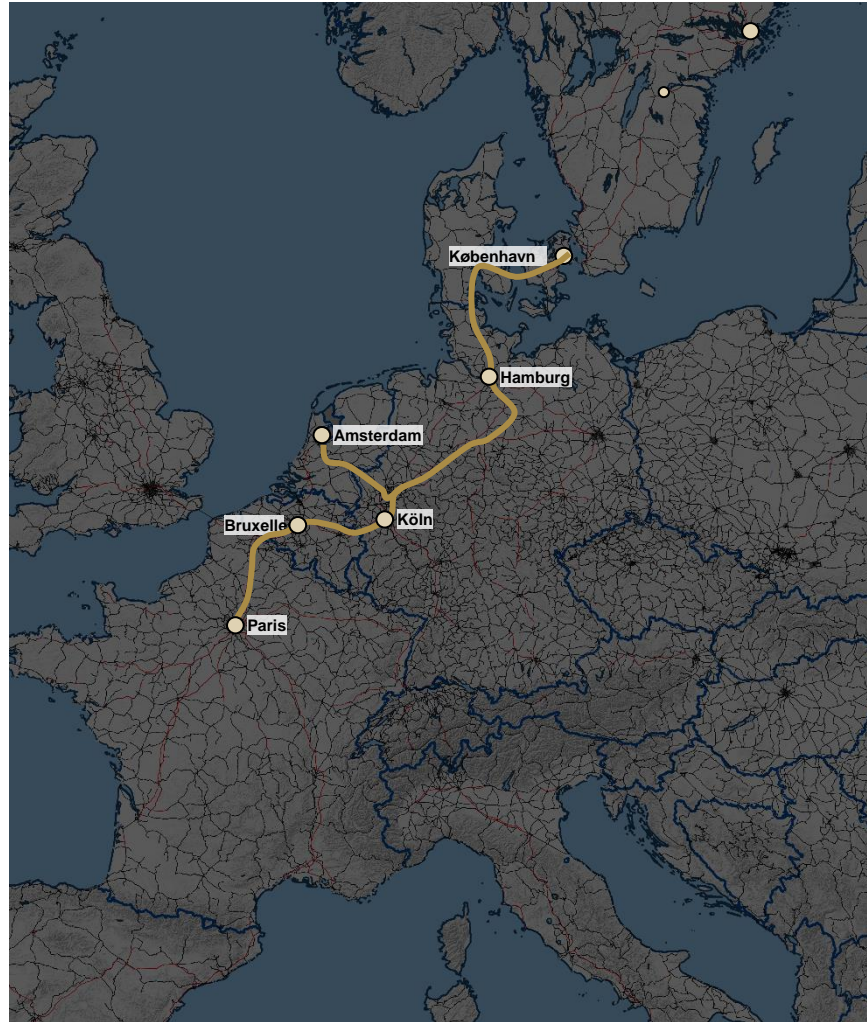
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

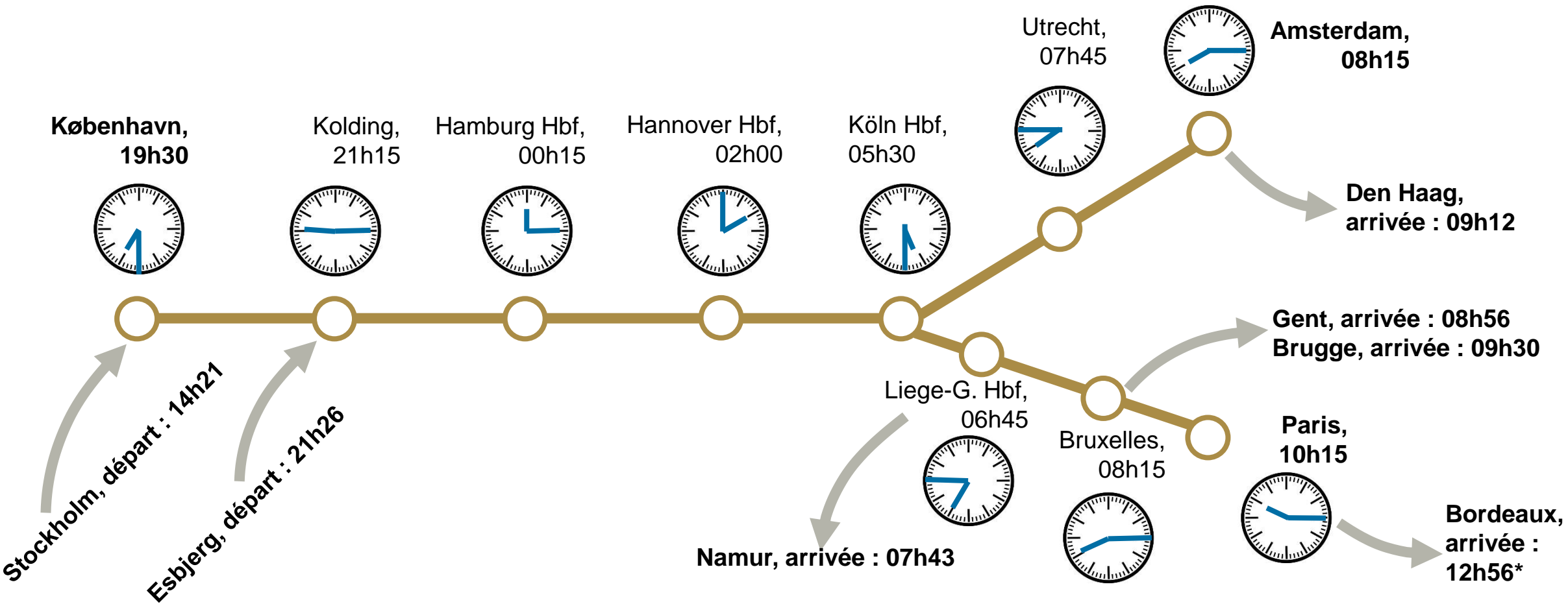
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 33A/34A se base sur l'infrastructure existante.



Ne présente pas tous les arrêts intermédiaires

København – Hamburg – Bruxelles – Paris/Amsterdam



Temps de parcours København – Amsterdam : 12 h 45 min

Temps de parcours København – Paris : 14 h 45 min

Concept TEE 2.0 | 27.01.2020 | SMA



Stockholm – København – Hamburg – Bruxelles – Paris

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse. Le sens inverse circule en symétrie journalière à 14 heures.

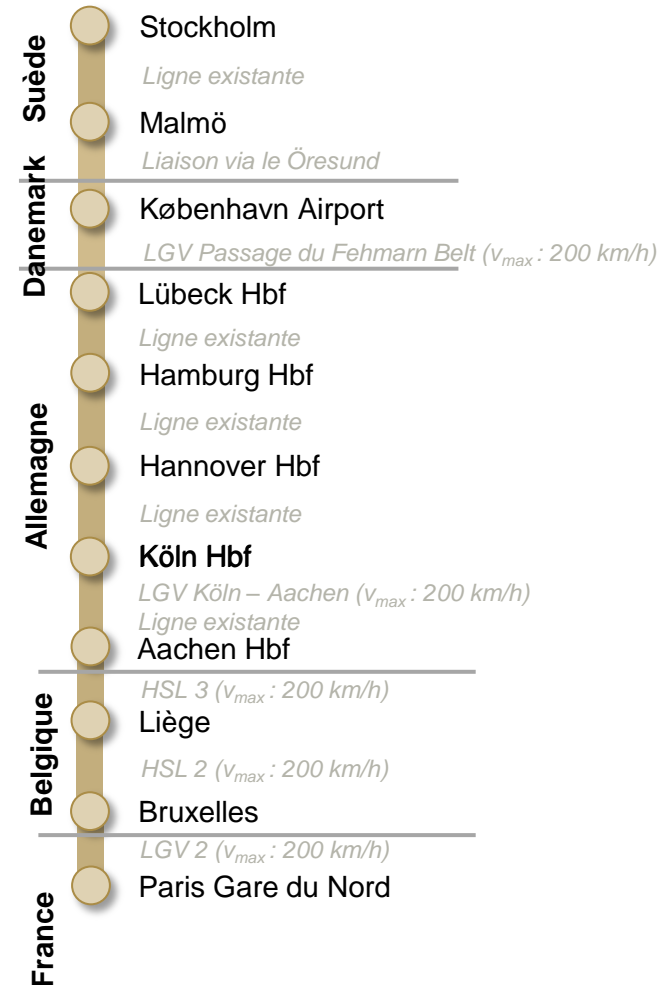
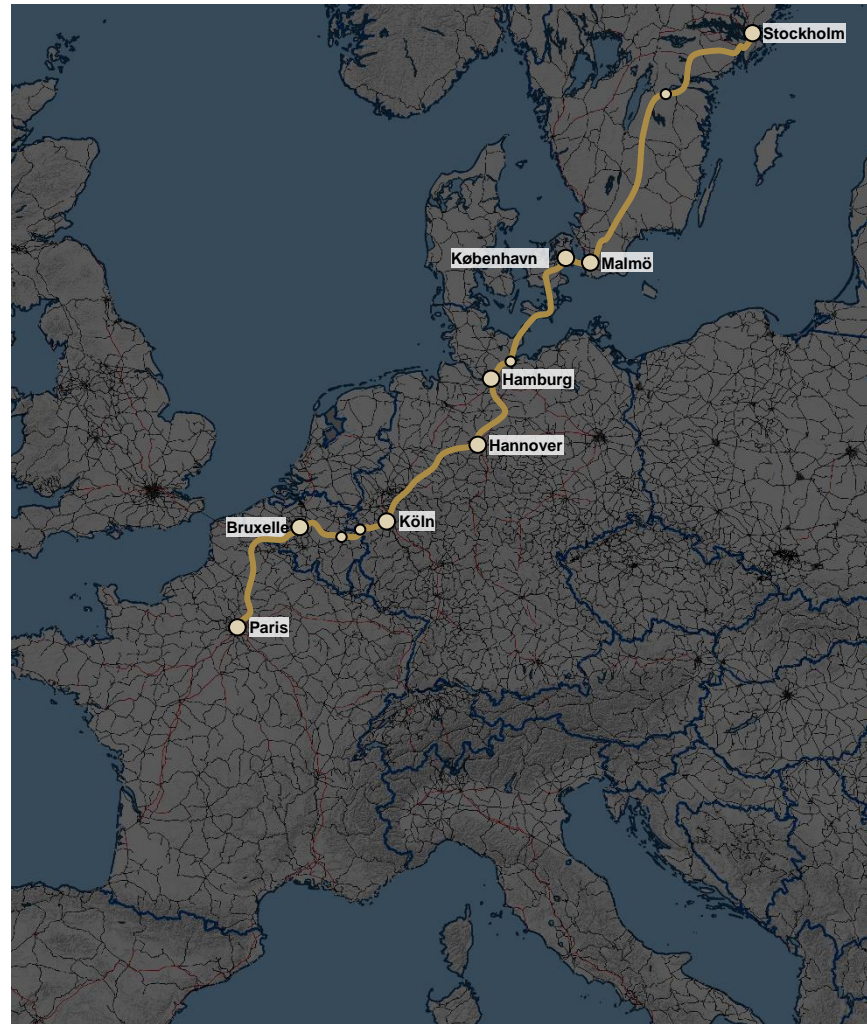
Base :

1 paire de trains par jour

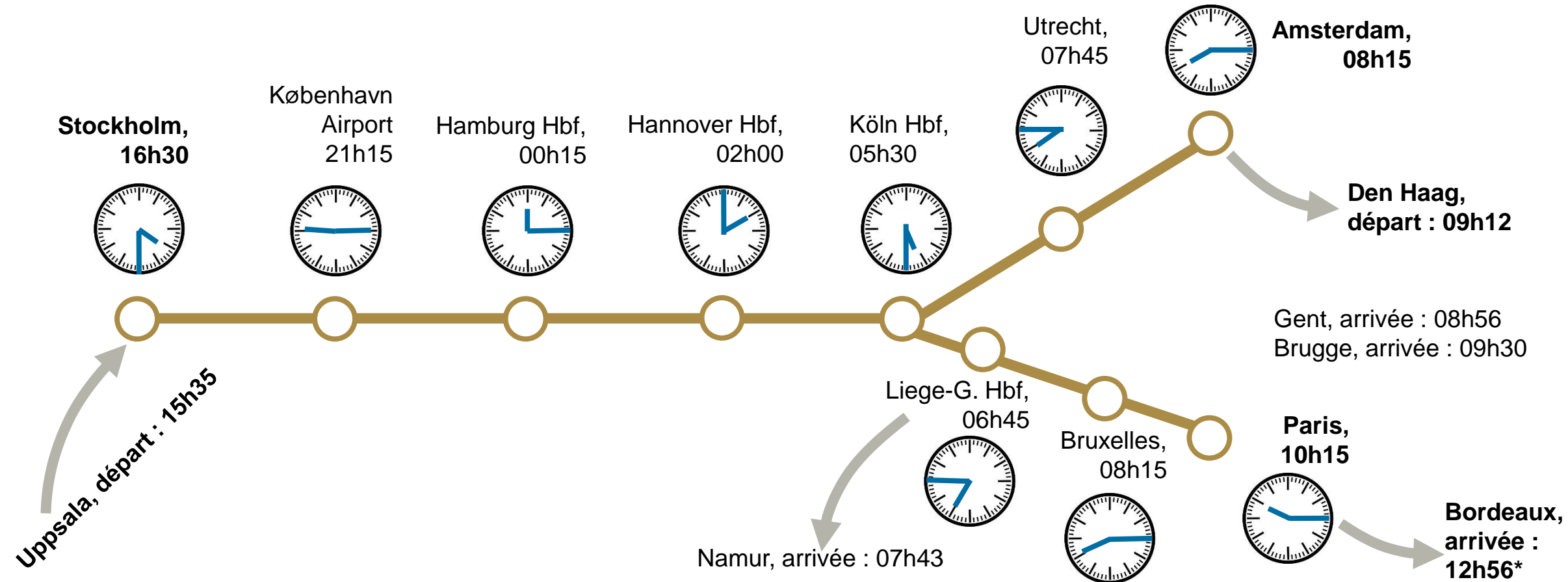
Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 33B/34B se base sur la situation des infrastructures fin des années 2020 (mise en service du lien fixe du Fehmarn Belt).



Stockholm – København – Hamburg – Bruxelles – Paris





København – Berlin – Praha – Wien/Budapest

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

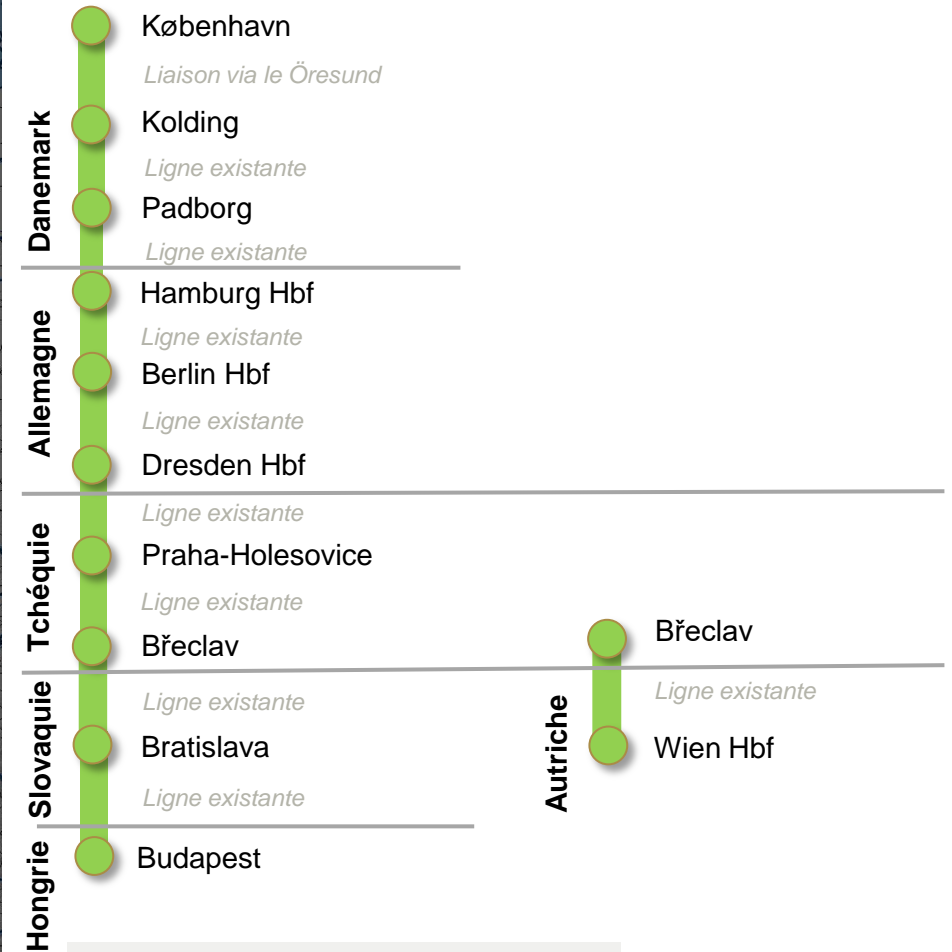
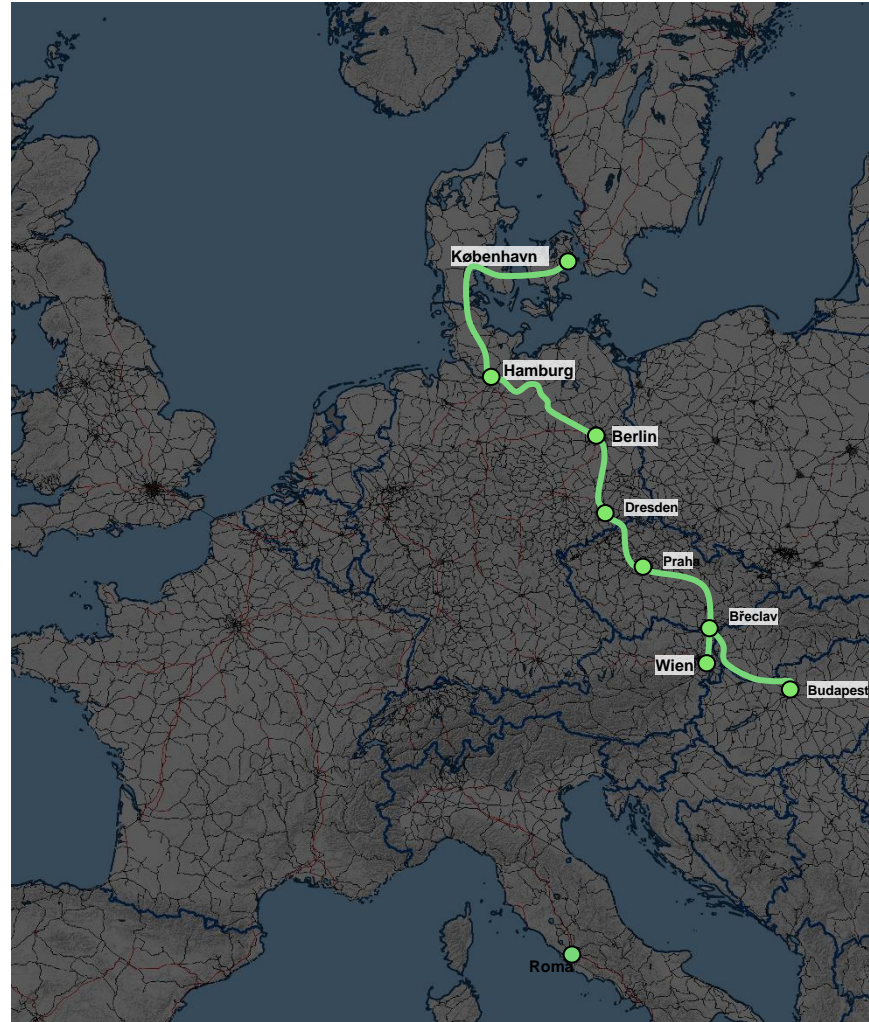
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

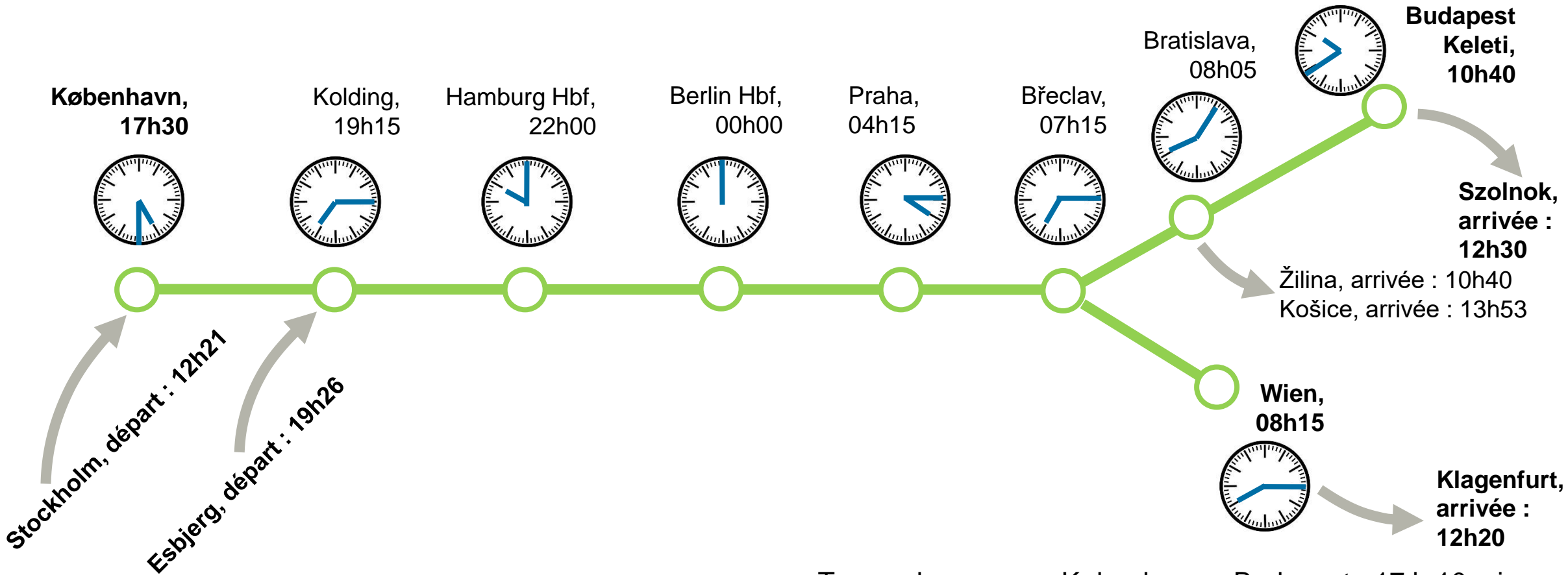
Infrastructure de base :

La conception pour les trains TEEN 35 A/36 A se base sur l'infrastructure existante.



Ne présente pas tous les arrêts intermédiaires

København – Berlin – Praha – Wien/Budapest



Temps de parcours København – Budapest : 17 h 10 min
 Temps de parcours København – Wien : 14 h 45 min

Stockholm – København – Berlin – Praha – Wien/Budapest

Présentation dans un sens

Les slides suivants présentent le concept dans un sens de circulation. Les explications valent par analogie également dans le sens inverse.

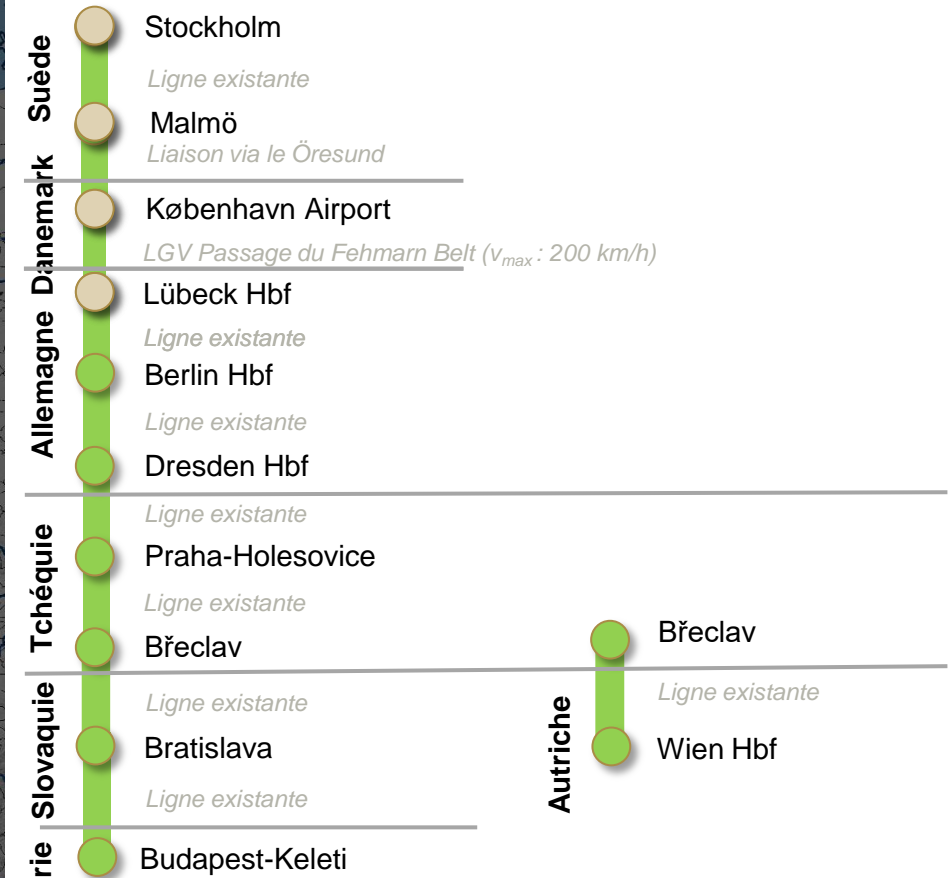
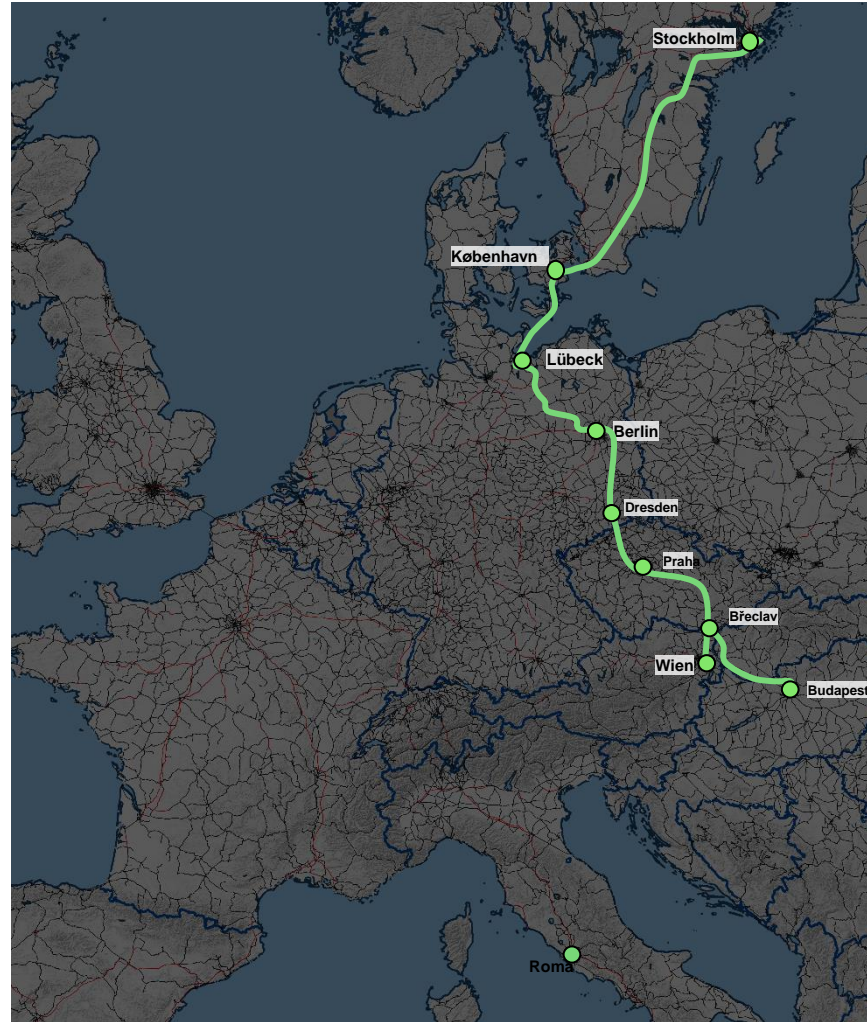
Base :

1 paire de trains par jour

Les réflexions se fondent sur le principe d'une paire de trains par jour sur chaque ligne.

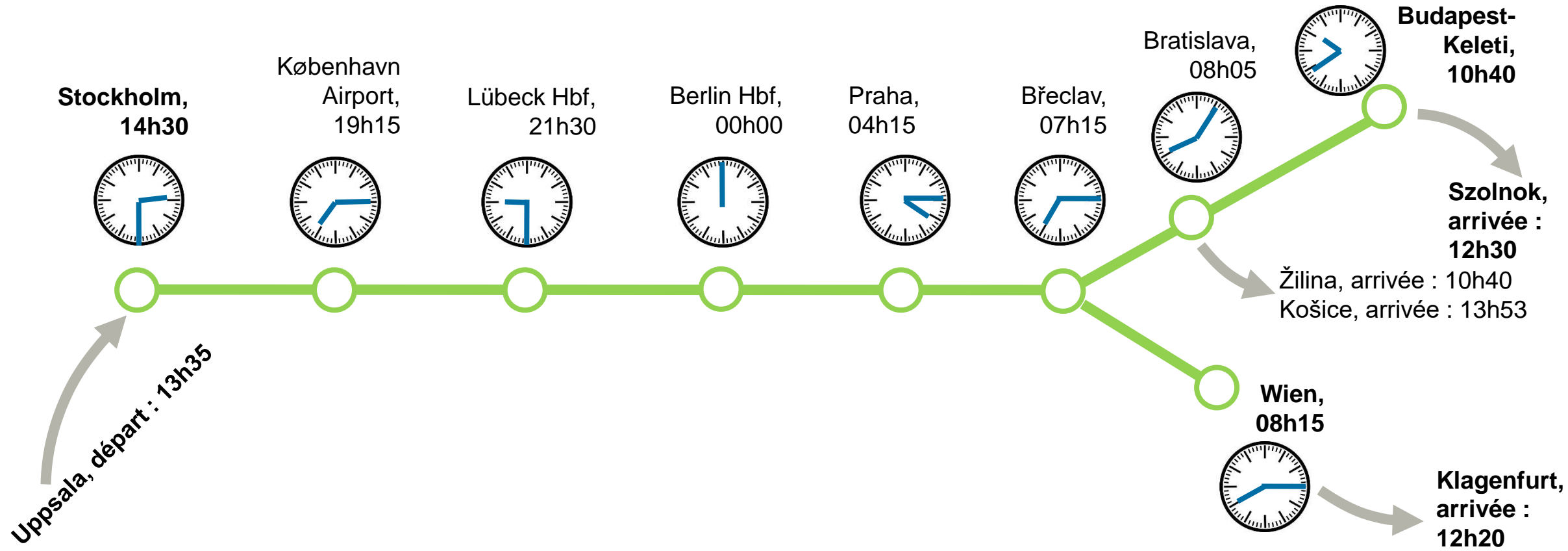
Infrastructure de base :

Le concept pour les trains TEE 35 B/36 B se base sur la situation des infrastructures fin des années 2020 (mise en service du lien fixe du Fehmarn Belt).



Ne présente pas tous les arrêts intermédiaires

Stockholm – København – Berlin – Praha – Wien/Budapest



Temps de parcours Stockholm – Budapest : 20 h 10 min

Temps de parcours Stockholm – Wien : 17 h 45 min