



# Navettisation Morteau La Chaux-de-Fonds

Assemblée générale de l'ATE // 26 avril 2016



77753

ter

Franche-Comté  
Conseil régional  
www.franche-comte.fr

## Situation actuelle – La dernière chance

### *Les constats:*



- Offre inadaptée pour être considérée comme réelle alternative à la voiture avec 6 A/R.
- Infrastructure défaillante équipée d'un système de sécurité ferroviaire dépassé entre Morteau et LCF.
- Matériel roulant offrant trop peu de capacité.
- Système d'exploitation trop cher pour une ligne régionale (accompagnateur).
- Tronçon Col-des-Roches–LCF a un degré de couverture  $\leq 30\%$  (6 A/R).
- Intégration de l'offre actuelle difficile dans un système cadencé.



## Situation actuelle – La dernière chance

*Les conséquences:*



- L'office fédéral de transport ne va pas investir dans l'infrastructure côté suisse si le degré de couverture reste faible, avec une offre qui n'atteint pas un niveau acceptable (18 A/R).
- Le maintien du système de sécurité ferroviaire suisse SIGNAL au-delà de 2020/21 est quasi exclu, car aucun intérêt avec l'offre actuelle.
- Avec une augmentation de l'offre sur le tronçon LL–LCF, l'intégration des 6 A/R devient difficile.
- Une limitation des rames SNCF au Col-des-Roches ne répond à aucun besoin et sera la fin de la liaison transfrontalière.



## Objectifs et démarche de l'étude

*Des solutions à trouver*



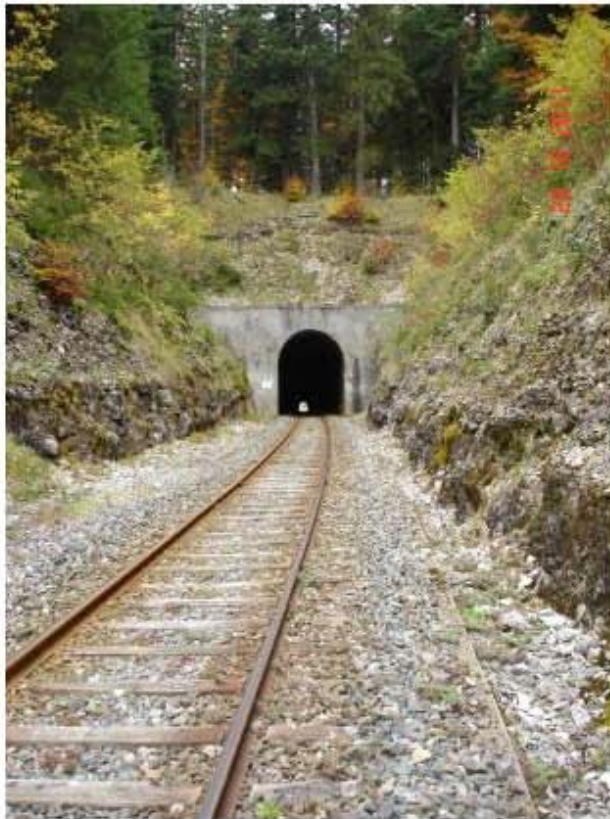
### Les objectifs:

- Insertion d'une navette cadencée entre Morteau et LCF.
- Fréquence de base à 60 minutes.
- Proposition d'un matériel roulant adapté.
- Interventions au niveau de l'infrastructure les plus légères possibles.
- Coût d'exploitation le plus bas.



## Scénario de base – La navettisation comme base

### *Les idées de base*



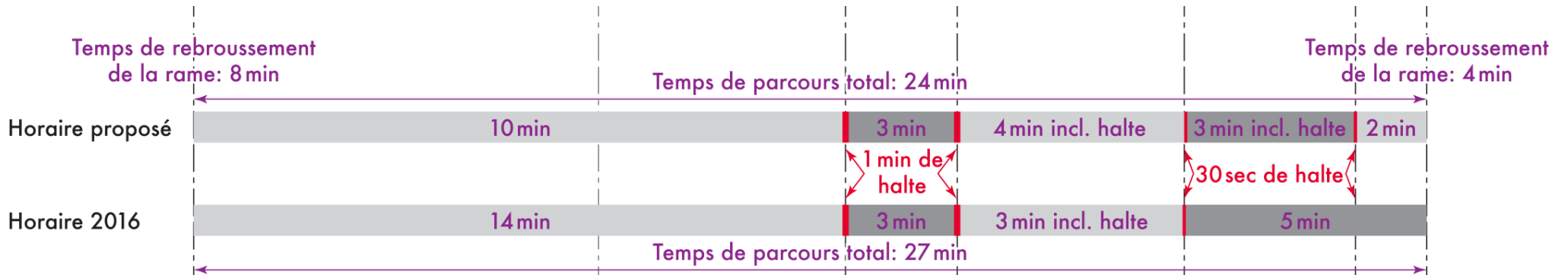
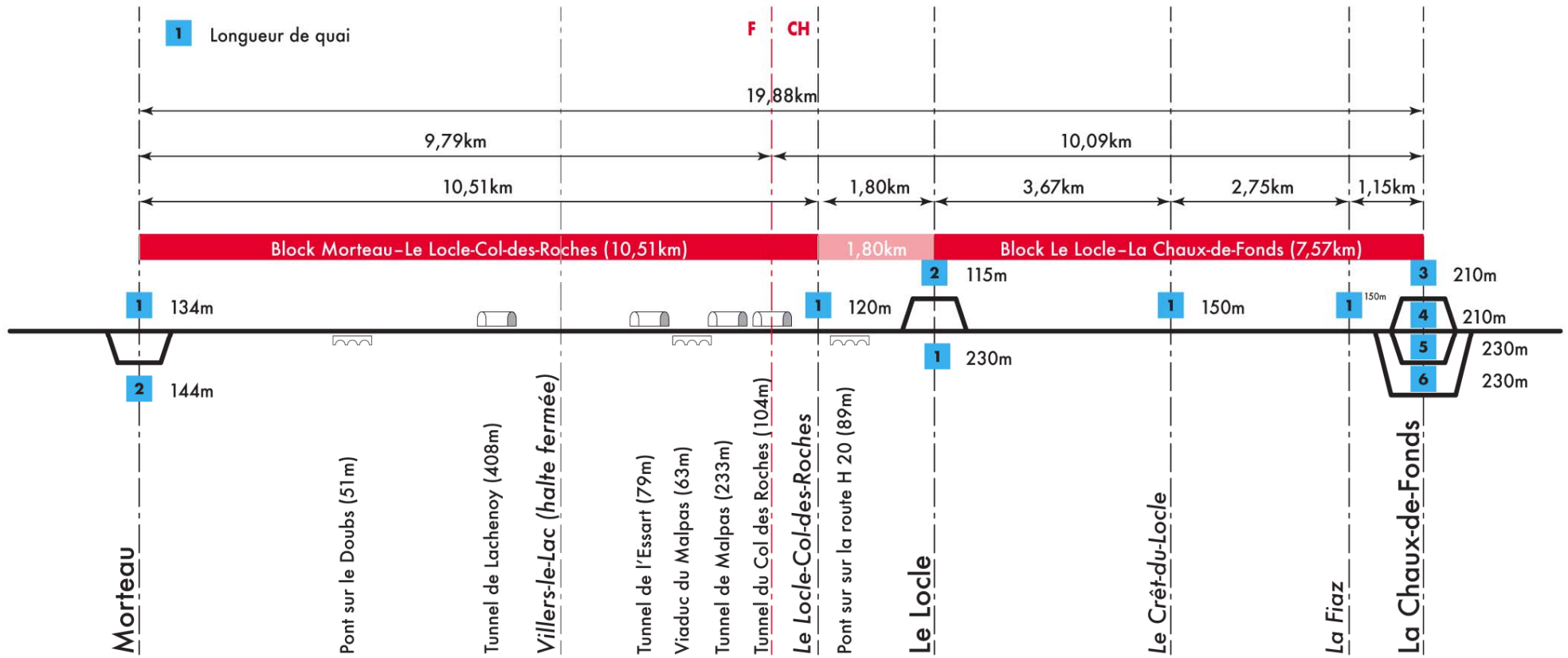
- Limiter la circulation sur la relation Morteau–LCF avec changement quai à quai à Morteau pour Besançon et à LCF vers Neuchâtel et Bienne.
- Proposer une offre de base de 18 A/R les jours ouvrables et 16 le week-end.
- Atteindre un temps de parcours  $\leq 24$  min pour la relation Morteau–LCF.
- Débrancher le tronçon Morteau–Col-des-Roches du RFN et l'intégrer au réseau Suisse.
- Créer une compagnie de chemin de fer dédié pour exploiter la ligne Morteau–LCF.

## Scénario de base – La navettisation comme base

### *Les conditions de base*



- Etat correct du tronçon Morteau–Col-des-Roches permettant un temps de parcours de  $\leq 10$  min.
- Utilisation d'un sillon existant du train R LL–LCF–LL.
- Equipement du tronçon Morteau–Col-des-Roches avec le système de sécurité ETCS.
- Télécommande de toute la ligne jusqu'à Morteau à partir du centre d'exploitation de Lausanne.
- Achat du matériel roulant adapté à la ligne.
- Installation d'un point de ravitaillement à LCF.
- Entretien du matériel roulant dans un atelier en Suisse (Bienne).

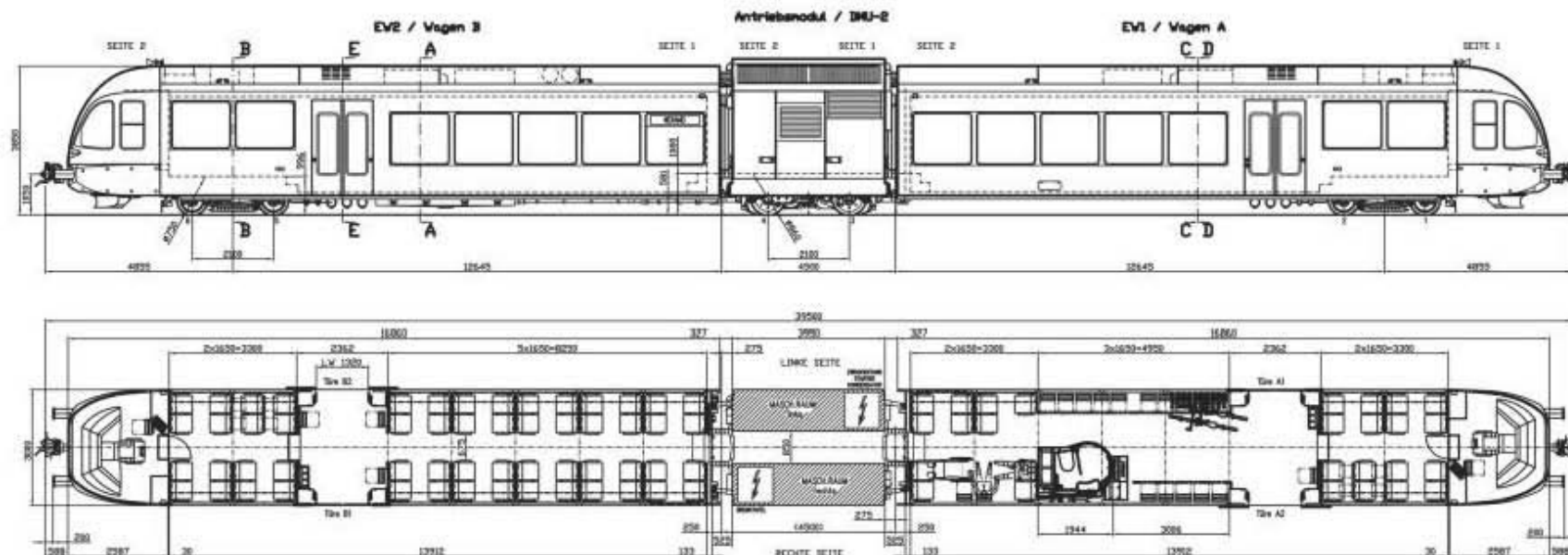






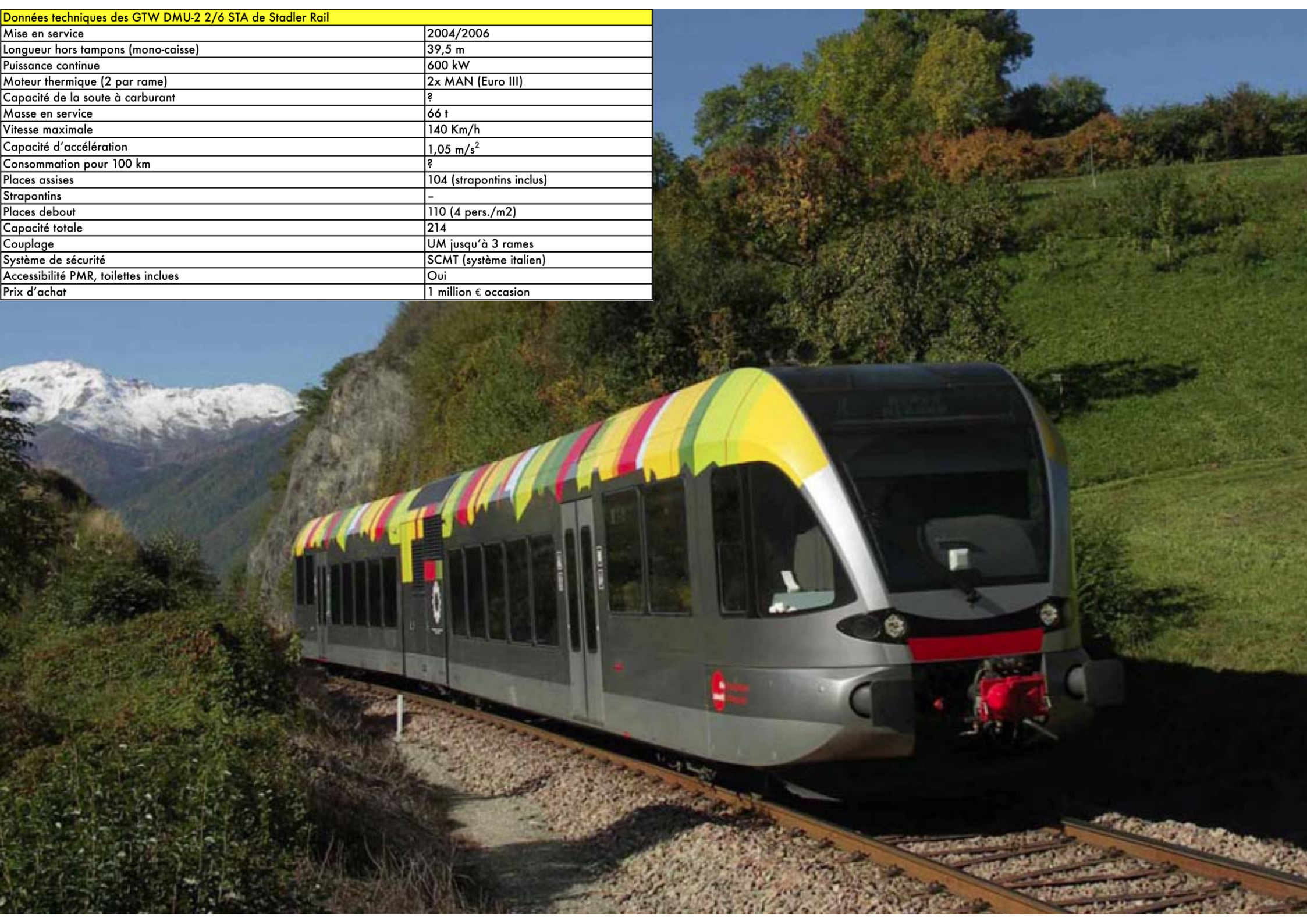
## Scénario de base – La navettisation comme base

### Matériel roulant – GTW DMU-2 2/6 de la STA



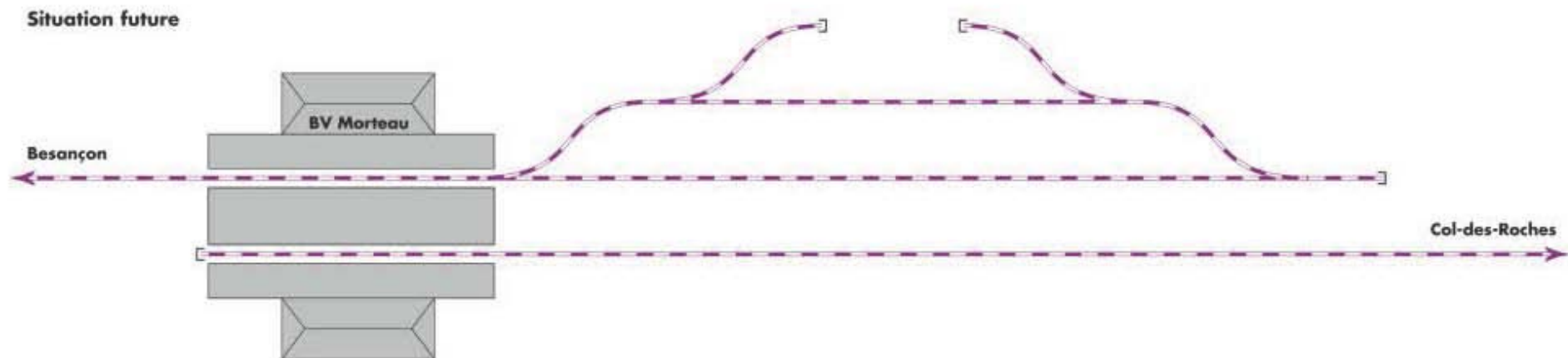
- Capacité de transport élevé (env. 150 personnes par rame).
- Circulation jusqu'à 3 rames (UM 3 avec une capacité de transport de 450 personnes).
- Performance d'accélération élevée.
- Disponible en nombre suffisant à partir de 2019.

Données techniques des GTW DMU-2 2/6 STA de Stadler Rail	
Mise en service	2004/2006
Longueur hors tampons (mono-caisse)	39,5 m
Puissance continue	600 kW
Moteur thermique (2 par rame)	2x MAN (Euro III)
Capacité de la soute à carburant	?
Masse en service	66 t
Vitesse maximale	140 Km/h
Capacité d'accélération	1,05 m/s <sup>2</sup>
Consommation pour 100 km	?
Places assises	104 (strapontins inclus)
Strapontins	-
Places debout	110 (4 pers./m2)
Capacité totale	214
Couplage	UM jusqu'à 3 rames
Système de sécurité	SCMT (système italien)
Accessibilité PMR, toilettes incluses	Oui
Prix d'achat	1 million € occasion



## Scénario de base – La navettisation comme base

*Infrastructure – Des interventions limitées*



- Retranchement du tronçon Morteau–Col-des-Roches du RFN.
- Emplacement d'un point de ravitaillement proche de la nouvelle halte La Fiaz.
- Rehaussement des quais à Morteau souhaitable mais pas indispensable.

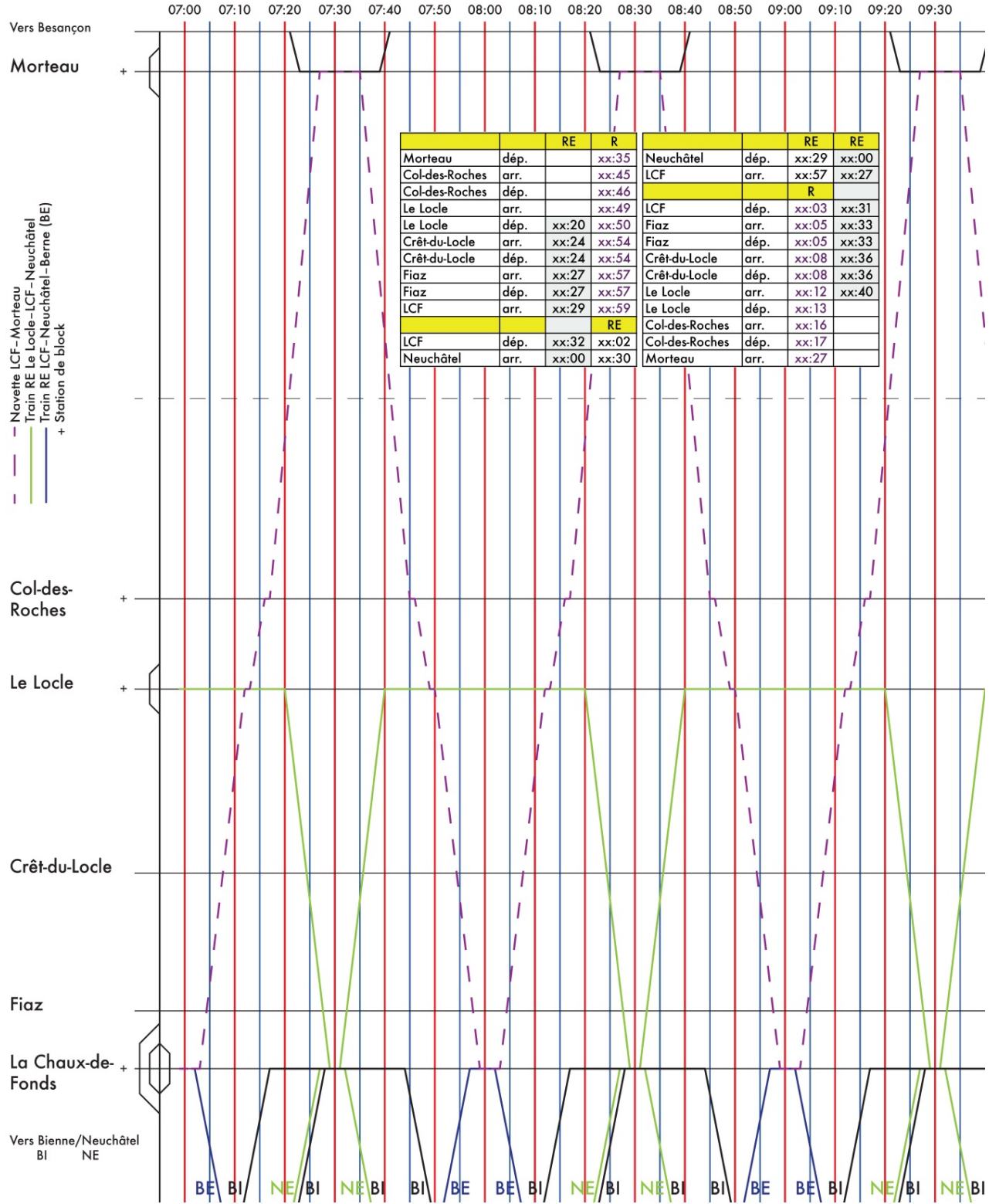


## Scénario de base – La navettisation comme base

*Horaire de base – 18 A/R les jours ouvrables, 16 A/R le week-end*

Morteau	dép.	04:35	05:35	06:35	07:35	08:35		10:35	11:35	12:35	13:35	14:35		16:35	17:35	18:35	19:35	20:35	21:35	22:35	23:35
Le Locle	arr.	04:49	05:49	06:49	07:49	08:49		10:49	11:49	12:49	13:49	14:49		16:49	17:49	18:49	19:49	20:49	21:49	22:49	23:49
Le Locle	dép.	04:50	05:50	06:50	07:50	08:50	09:50	10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	15:50	16:50	17:50	18:50	19:50	20:50	21:50	22:50	23:50
La Chaux-de-Fonds	arr.	04:59	05:59	06:59	07:59	08:59	09:59	10:59	11:59	12:59	13:59	14:59	15:59	16:59	17:59	18:59	19:59	20:59	21:59	22:59	23:59
La Chaux-de-Fonds vers Neuchâtel et Berne	dép.	05:02	06:02	07:02	08:02	09:02		11:02	12:02	13:02	14:02		16:02	17:02	18:02	19:02	20:02	21:02	22:02	23:32	
La Chaux-de-Fonds vers St-Imier et Bienne	dép.	05:32	06:32	07:32	08:32	09:32	10:32	11:32	12:32	13:32	14:32	15:32	16:32	17:32	18:32	19:32	20:44	21:44	22:44	23:44	
De Bienne et St-Imier vers La Chaux-de-Fonds	arr.				06:28	07:28	08:28	09:28	10:28	11:28	12:28	13:28	14:28	15:28	16:28	17:28	18:28	19:28	20:34	21:34	22:34
De Neuchâtel et Berne vers La Chaux-de-Fonds	arr.			05:57	06:57	07:57	08:57		10:57	11:57	12:57	13:57		15:57	16:57	17:57	18:57	19:57	20:57	21:57	22:57
La Chaux-de-Fonds	dép.	04:03	05:03	06:03	07:03	08:03	09:03	10:03	11:03	12:03	13:03	14:03	15:03	16:03	17:03	18:03	19:03	20:03	21:03	22:03	23:03
Le Locle	arr.	04:12	05:12	06:12	07:12	08:12	09:12	10:12	11:12	12:12	13:12	14:12	15:12	16:12	17:12	18:12	19:12	20:12	21:12	22:12	23:12
Le Locle	dép.	04:13	05:13	06:13	07:13	08:13		09:13	11:13	12:13	13:13	14:13		16:13	17:13	18:13	19:13	20:13	21:13	22:13	23:13
Morteau	arr.	04:27	05:27	06:27	07:27	08:27		09:27	11:27	12:27	13:27	14:27		16:27	17:27	18:27	19:27	20:27	21:27	22:27	23:27

- Cadencement à l'heure.
- Bonnes correspondances à LCF vers Neuchâtel.
- Offre qui répond à différents motifs de déplacement.
- Temps de parcours de 24 min.



		RE	R			RE	RE
Morteau	dép.		xx:35	Neuchâtel	dép.	xx:29	xx:00
Col-des-Roches	arr.		xx:45	LCF	arr.	xx:57	xx:27
Col-des-Roches	dép.		xx:46			R	
Le Locle	arr.		xx:49	LCF	dép.	xx:03	xx:31
Le Locle	dép.	xx:20	xx:50	Fiaz	arr.	xx:05	xx:33
Crêt-du-Loche	arr.	xx:24	xx:54	Fiaz	dép.	xx:05	xx:33
Crêt-du-Loche	dép.	xx:24	xx:54	Crêt-du-Loche	arr.	xx:08	xx:36
Fiaz	arr.	xx:27	xx:57	Crêt-du-Loche	dép.	xx:08	xx:36
Fiaz	dép.	xx:27	xx:57	Le Locle	arr.	xx:12	xx:40
LCF	arr.	xx:29	xx:59	Le Locle	dép.	xx:13	
			RE	Col-des-Roches	arr.	xx:16	
LCF	dép.	xx:32	xx:02	Col-des-Roches	dép.	xx:17	
Neuchâtel	arr.	xx:00	xx:30	Morteau	arr.	xx:27	

- - - Navette LCF - Morteau  
 — Train RE Le Locle - LCF - Neuchâtel  
 — Train R LCF - Neuchâtel - Berne (BE)  
 + Station de block

Vers Bienne/Neuchâtel  
 BI  
 NE



## Scénario de base – La navettisation comme base

*Aspects économiques – Rien n'est gratuit*

Nombre de trains/j.	Jours/a	Km par an	Coût unitaire	Coût total	Recettes	Produits voy./km	Distance [km]	Voy./j.	Distance moyen parcourue [km]	Taux de couverture [%]
12	260	62'026	25	1'550'640	330'803	0.16	19.88	400	13.25	21.33
8	105	16'699	25	417'480	26'719	0.16	19.88	80	13.25	6.40
Total	365	78'725	-	1'968'120	357'522	-	-	-	-	18.17
36	260	186'077	15	2'791'152	1'075'110	0.16	19.88	1300	13.25	38.52
32	105	66'797	15	1'327'920	100'195	0.16	19.88	300	13.25	7.55
Total	365	252'874	-	4'119'072	1'175'306	-	-	-	-	28.53
Différences	-	174'149	-10	2'150'952	817'784	-	-	-	-	10.37

- Création d'une compagnie ferroviaire dédiée à l'exploitation de la ligne Morteau–LCF pour arriver à un coût d'exploitation  $\leq 15$  CHF.
- Leviers les plus importants sont les coûts d'exploitation et le nombre de voyageurs pour diminuer la facture.
- Charge réelle peut être supérieure que l'hypothèse retenue de 1300 voy./j. avec des conséquences positives pour les finances publics.





## Val Venosta – Les facteurs de réussite

### *Histoire – Le retour du rail dans le Val Venosta*



- Ouverture de la ligne Merano–Malles en 1906, à voie unique, à écartement normal.
- Arrêt d'exploitation en 1991.
- Remplacement de la ligne ferroviaire par une ligne de bus avec un cadencement 30 min.
- En 1999, la Province de Bolzano rachète la ligne et décide de la ré-ouvrir.
- La planification de la réouverture débute en 2000.





## Val Venosta – Les facteurs de réussite

### *Données techniques – Le retour du rail dans le Val Venosta*



- 5 mai 2005: réouverture officielle de la ligne Merano–Malles, dite Vinschgerbahn ou Chemin de fer du Val Venosta.
- Longueur de la ligne: 60 km, avec 2,1 km de tunnels, deux ponts, des pentes jusqu'à 29‰, des rayons minimaux de 200m, une vitesse commerciale de 70 à 100km/h, 18 stations desservies, horaire cadencé de 5h à 23h.



## Val Venosta – Les facteurs de réussite

### *Jour de payement – Les résultats de la réouverture*



- 1 million voy. en 2005.
- 2 millions voy. en 2014 (env. 5500 voy./j. sam. et dim. inclus).
- Prime du rail d'env. 50%.
- Légère baisse de trafic routier dans le Val Venosta, contrairement à la tendance générale.
- Coût d'exploitation de l'ordre de 7 à 8 € par km.
- Coût de la réouverture: 120 mio. €, matériel roulant inclus (2 mio. €/km).
- 2000 vélos de location à disposition dans les gares de la ligne



## Val Venosta – Les facteurs de réussite

*Les facteurs de succès de la réouverture:*

- Horaire cadencé à la suisse.
- Réseau de bus de ramassage vers les gares.
- Piste cyclable planifiée conjointement avec la réouverture.
- Service de location de vélos dans les gares et transport des vélos avec le train.
- Communauté tarifaire.
- Aménagement du territoire => concentration de l'habitat autour des haltes et gares de la ligne, pas d'étalement (masse critique).
- Ligne de chemin de fer comme axe structurant.

