

Tunnels du Mormont

Planification logisitique – matériaux d'excavation

Assainissement des tunnels du Mormont

Evacuation des matériaux d'excavation par train



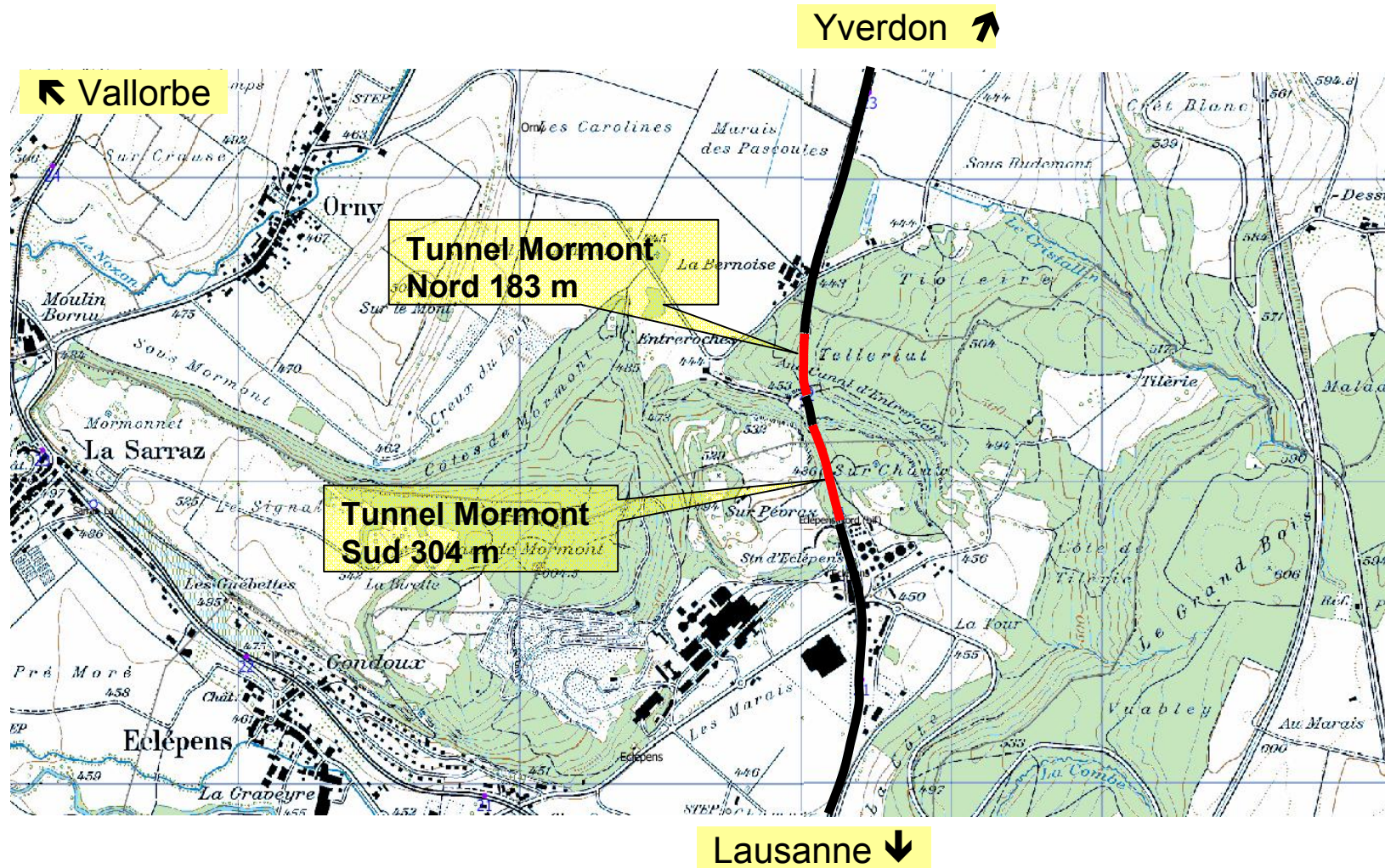
Tunnels du Mormont

Planification logistique – matériaux d'excavation

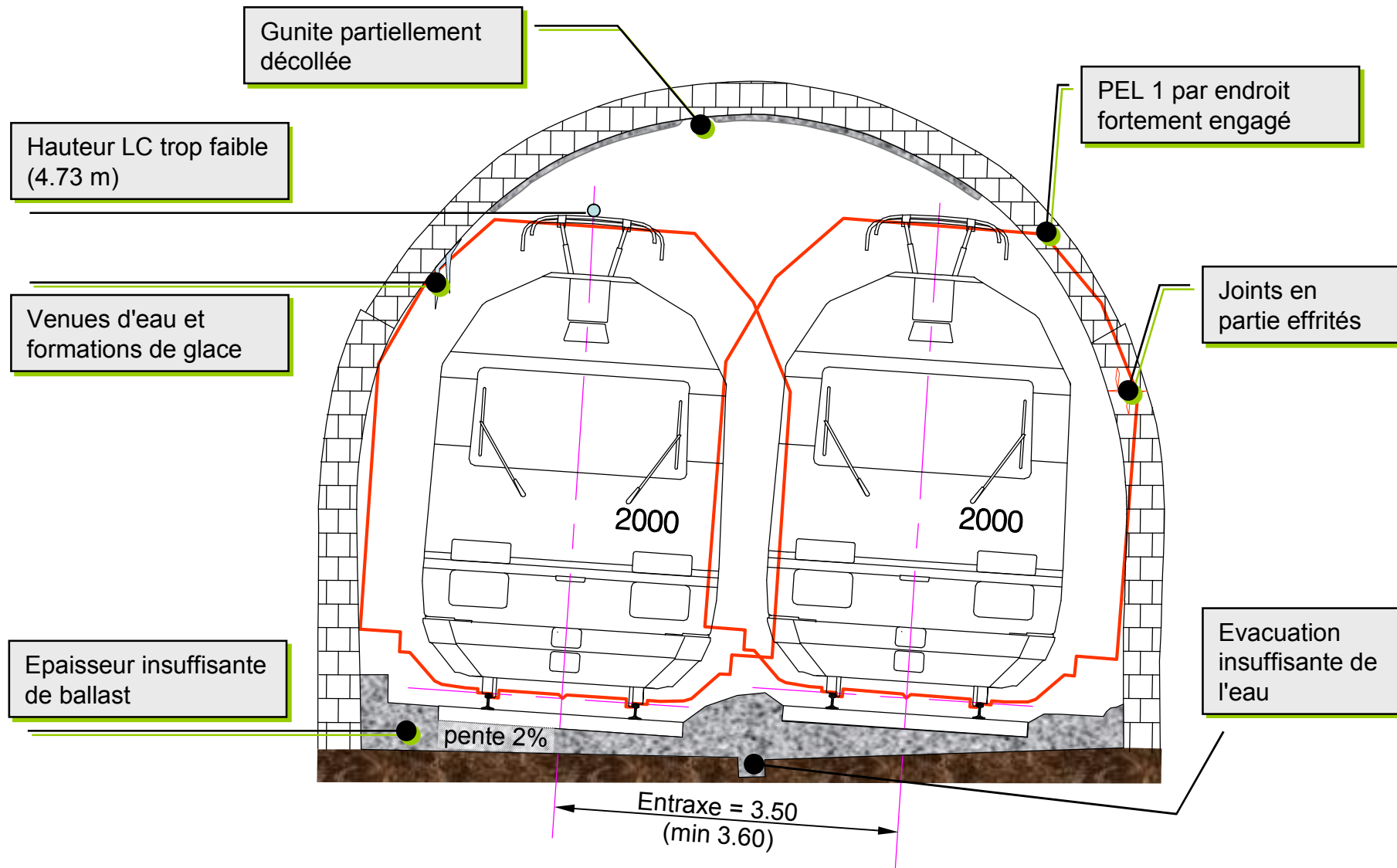
Plan présentation

- Projet d'assainissement des tunnels du Mormont
- Choix logistique évacuation des matériaux d'excavation – calendrier du projet
- Réalisation des travaux – voie de chargement
- Bilan financier
- Point de vue de l'entrepreneur
- Point de vue du maître de l'ouvrage
- Conclusion

Situation générale

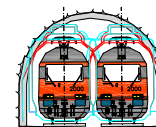


Etat de l'ouvrage

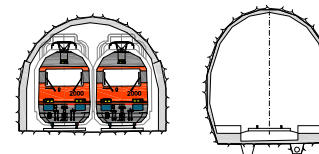


Variante retenue

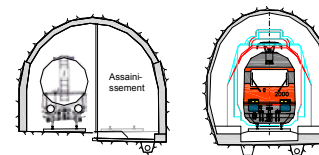
Situation initiale (2008)



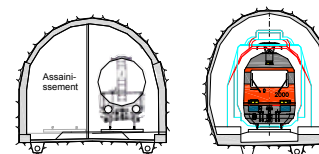
Perçement Tunnels sud et nord (2008)



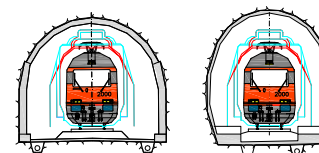
Assainissement anciens tunnels voie « Alpes » (2010)



Assainissement anciens tunnels voie « Jura » (2010)



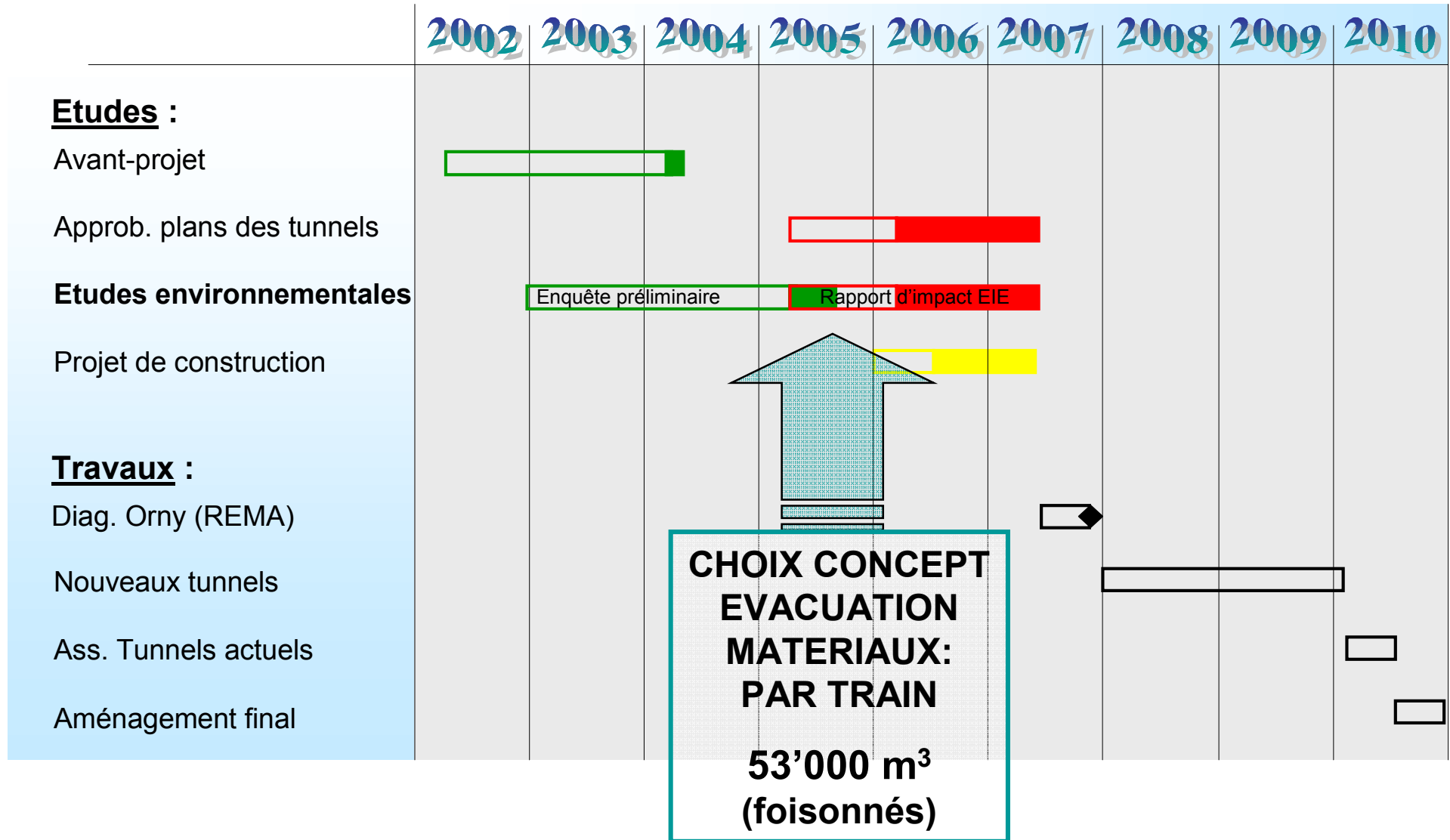
Situation finale (fin 2010)



Coût du projet

- Coûts généraux 12 MFr.
- Construction en génie civil 22 MFr.
- Construction en génie ferroviaire 14 MFr.
- **Total 48 MFr.**

Planification générale



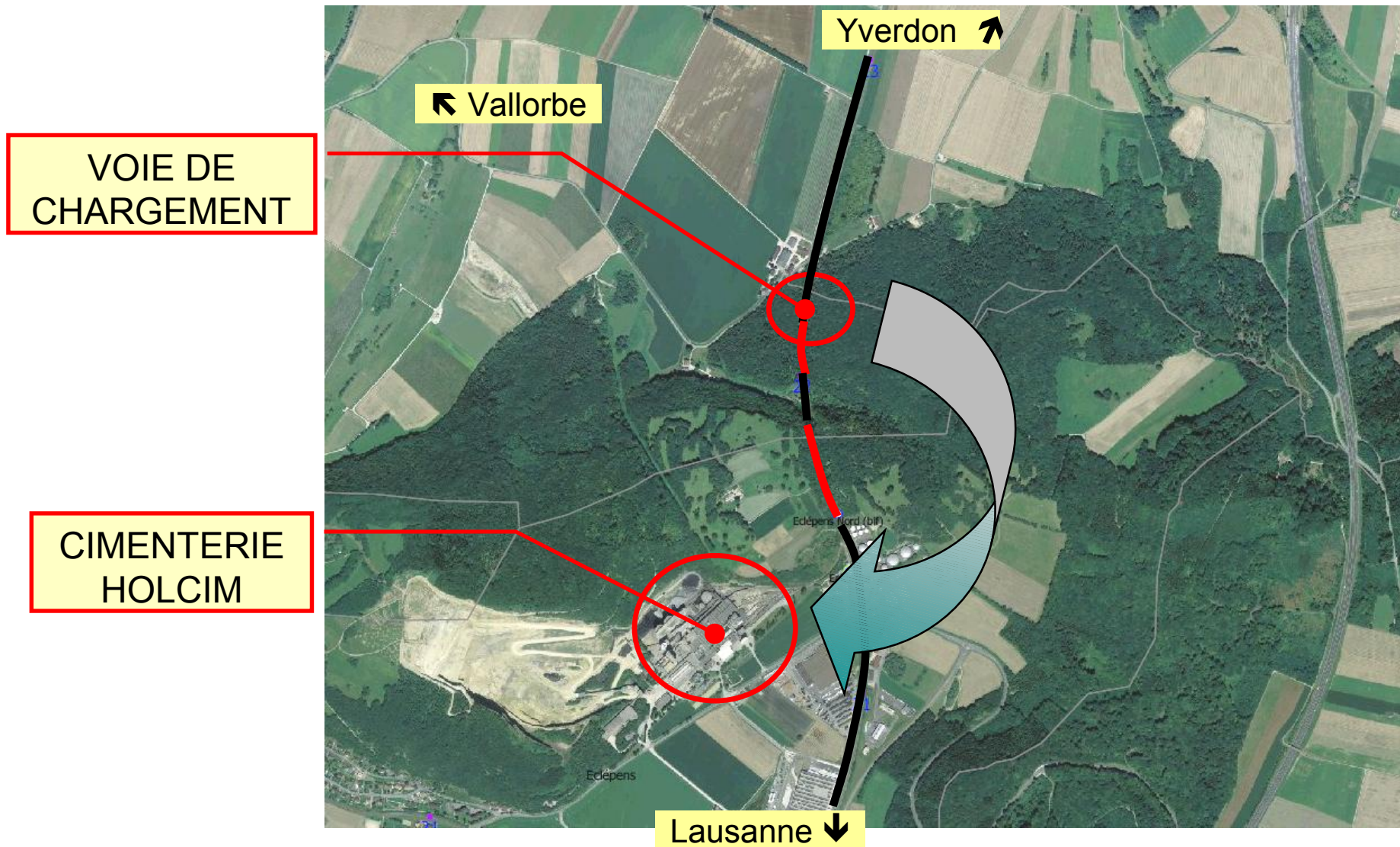
Dossier d'enquête – concept matériaux:

Le **concept de gestion des matériaux** élaboré présente les deux axes suivants:

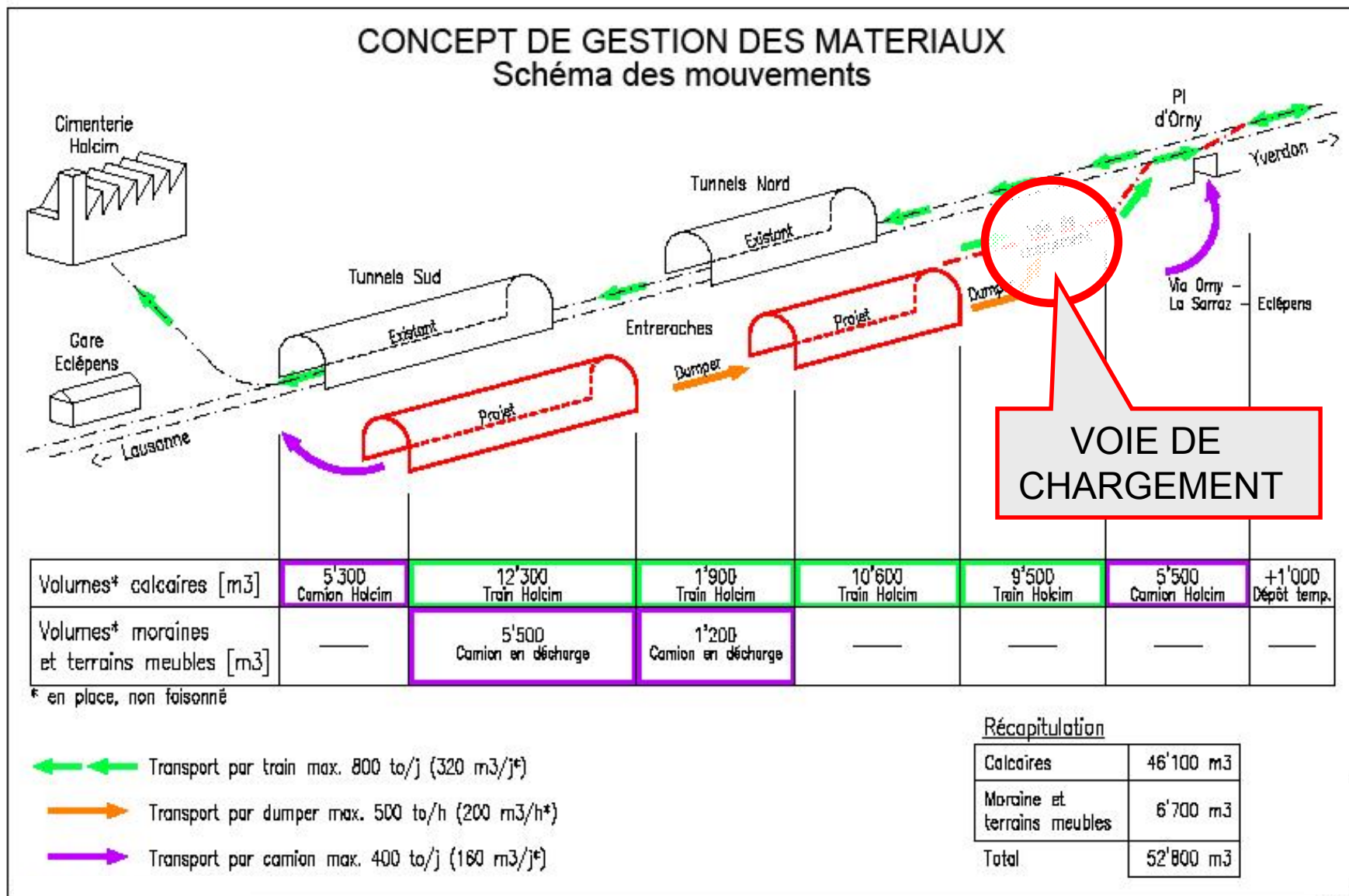
- les matériaux sont acheminés sur le **site de la cimenterie** Holcim à Eclépens
- les transports se font autant que possible **par train**. A cet effet, une voie sera construite au Nord du tunnel Nord. Les volumes déplacés par camions représentent un peu plus de 20% du total.

Le concept fait partie intégrante de la décision d'approbation des plans !

Concept évacuation matériaux



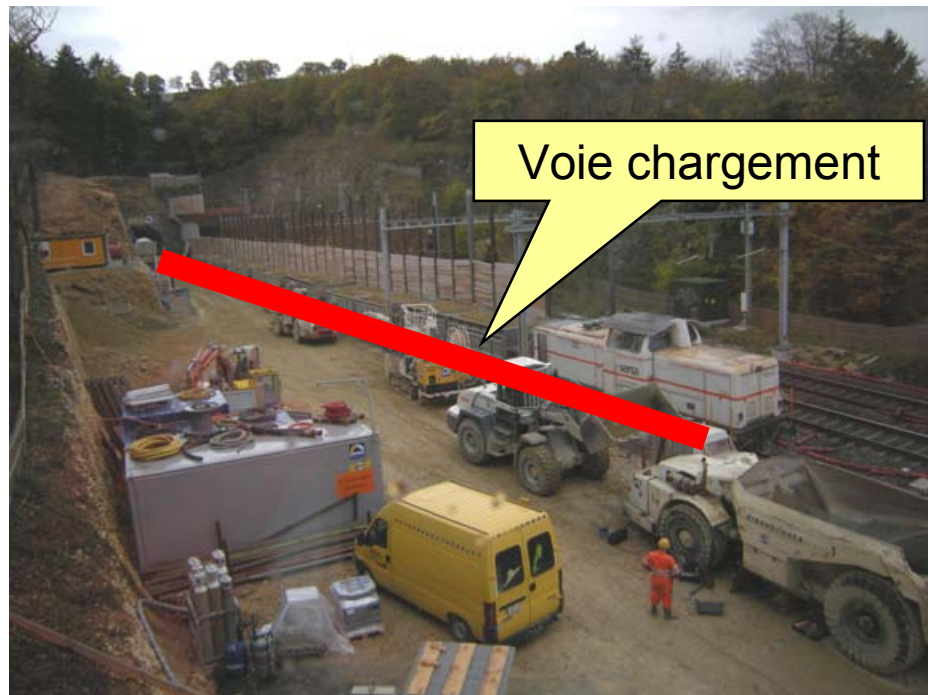
Concept gestion des matériaux



Voie de chargement

Voie de chargement

- 575 to / train (7 wagons), soit environ 230m³ matériaux en place
- 1 – 3 trains par jour selon rythme d'avancement



Diaporama annexe construction tunnels et voie de chargement

Problèmes logistiques rencontrés

→ Quai de chargement provisoire en début de chantier

Quai provisoire ligne principale



Chargement de nuit (voie interdite 90 minutes pour 230 m³)



Problèmes logistiques rencontrés

- Gel du marin par temps froid, le chargement du train doit être effectué peu avant son départ

temps froid – travail en flux tendu



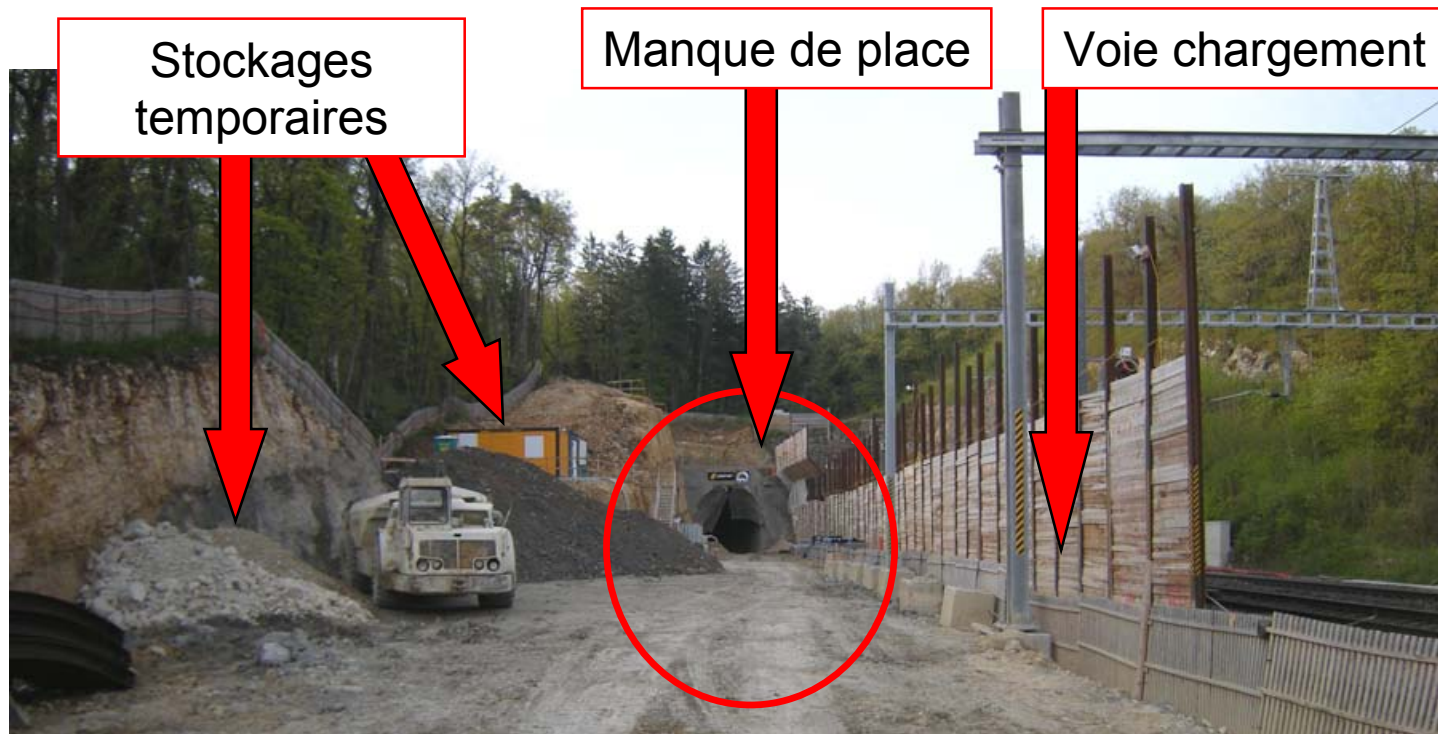
Problèmes logistiques rencontrés

- ➔ Rupture ou perte de dent de la tête de la haveuse. Installation d'un détecteur de métaux sur la machine et tri séparé des matériaux en cas de doute (contrainte du concasseur de la cimenterie Holcim)



Problèmes logistiques rencontrés

→ Triage des matériaux nécessaire (seul le calcaire est accepté sur le train), problèmes de place de stockage



Problèmes logistiques rencontrés

- ➔ Adaptation d'une chargeuse avec un godet à déversement latéral (exiguité du chantier – temps de chargement)



Problèmes logistiques rencontrés

➔ Matériaux « collants » difficilement déchargeables, blocs à casser avant chargement



Temps humide



Blocs à casser



Coûts évacuation par train / camion

→ Volume évacué: 34'500 m³ non foisonnés soit près de 91'000 tonnes

Variante exécutée « TRAIN »

Infrastructures (quai provisoire, montage + démontage voie, chauffage, appareil de voie, enclenchement) **380'000 CHF**

Transports train (location wagons/loc, chargement, personnel) **570'000 CHF**

TOTAL : **950'000 CHF**

Variante « CAMION »

Transports camions (transports route 8km et transports intérieur à la carrière)

TOTAL : **502'000 CHF**

Frais fixes évacuation par train importants – concept valable uniquement pour chantier d'une certaine importance



- Positif :
 - ➔ Souplésse logistique
 - ➔ Eviter file d'attente camions sur chantier
 - ➔ Bilan environnemental amélioré
- Négatif :
 - ➔ Hiver – flux tendu si gel (gel du marin dans les wagons = glaçon de 16m³ !)
 - ➔ Place installation de chantier
 - ➔ Triage des matériaux

Point de vue maître de l'ouvrage

- Positif :
 - ➔ Bilan environnemental
 - ➔ Dossier d'enquête – motifs d'opposition restreints
 - ➔ Coûts d'un éventuel report des travaux
- Négatif :
 - ➔ Coûts totaux – contraintes techniques
 - ➔ Planification logistique à long terme CARGO des trains de chantier (réservations matériel et personnel)

Tunnels du Mormont

Planification logistique – matériaux d'excavation

CONCLUSION :

- Concept logistique spécifique au chantier
- Planification en amont nécessaire
- Coûts directs plus importants

- Bilan global positif pour le chantier des tunnels du Mormont

Merci de votre écoute attentive

Tunnels du Mormont

Planification logisitique – matériaux d'excavation



SBB CFF FFS

Chemins de fer fédéraux suisses CFF
Management des projets Lausanne - Génie civil et Environnement
Av. de la gare 43 · Case postale 345 · 1001 Lausanne
Tél +41 (0)51 224 25 94 · Fax +41 (0)51 224 30 74

Maître de l'ouvrage



Association Tunnels du Mormont

JPF Construction SA - Infra Tunnel SA
Case postale 34 - 1312 Eclépens
tel. 021 866.10.81 fax 021 866.10.81

Entreprise construction

B+C Ingénieurs SA



**Hintermann
Weber.ch**

B
CP 400 1820 Montreux 2 021 966 10 80
CP 435 1860 Aigle 024 468 10 80
CP 476 1000 Lausanne 30 021 616 17 24
Rue des Grand'Portes 2 1213 Onex 022 312 06 50

Etudes et conseils en environnement
Rue de l'Eglise-Catholique 9b (ancienne adresse: no. 8)
1820 Montreux 2
Tel. 021 963 64 48 - Fax 021 963 65 74

Suivi environnemental de la réalisation

MONOD PIGUET+ASSOCIES
INGENIEURS CONSEILS S.A. - PLANIFICATEURS GENERAUX

Avenue de Cour 32 / Case postale 150
CH - 1000 Lausanne 3 Cour
Tél. +4121 /613 40 20 - Fax +4121 / 613 40 21

C'S'D'
INGENIEURS CONSEILS SA

Chemin de Montelly 78 / Case postale 60
1000 Lausanne 20 / Suisse
Tél. +4121 /620 70 00 – Fax +4121 /620 70 01

Direction locale des travaux

