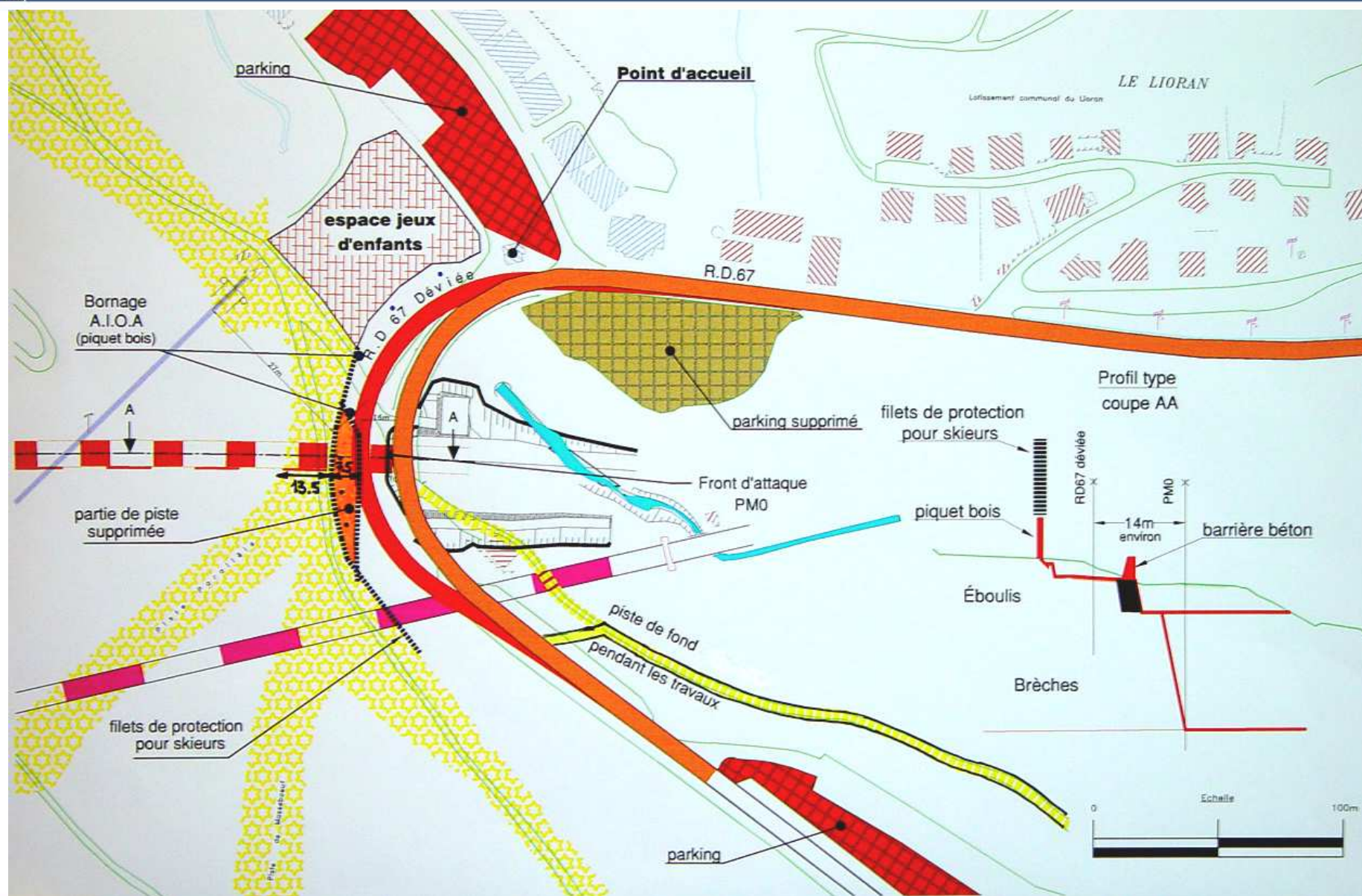










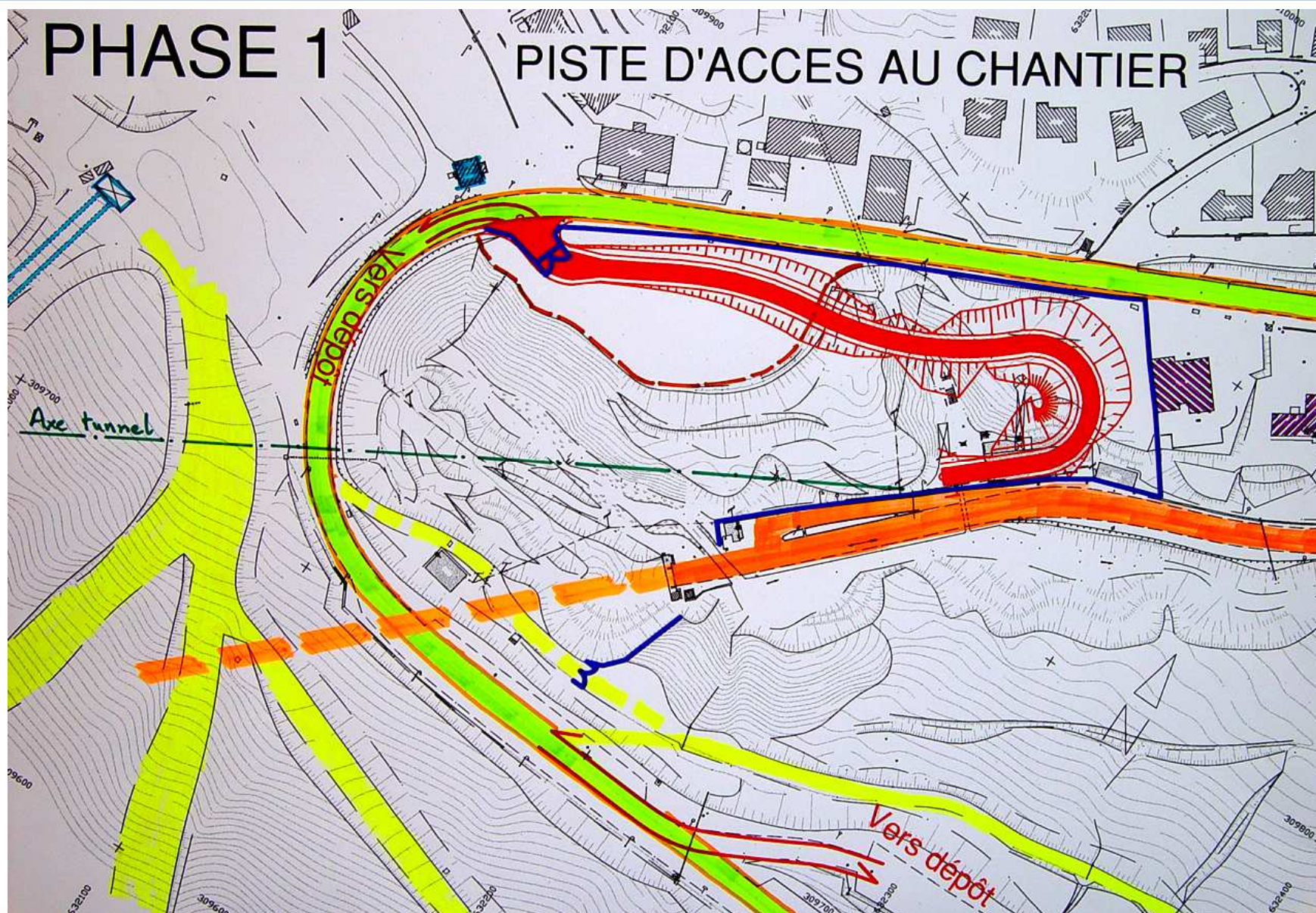


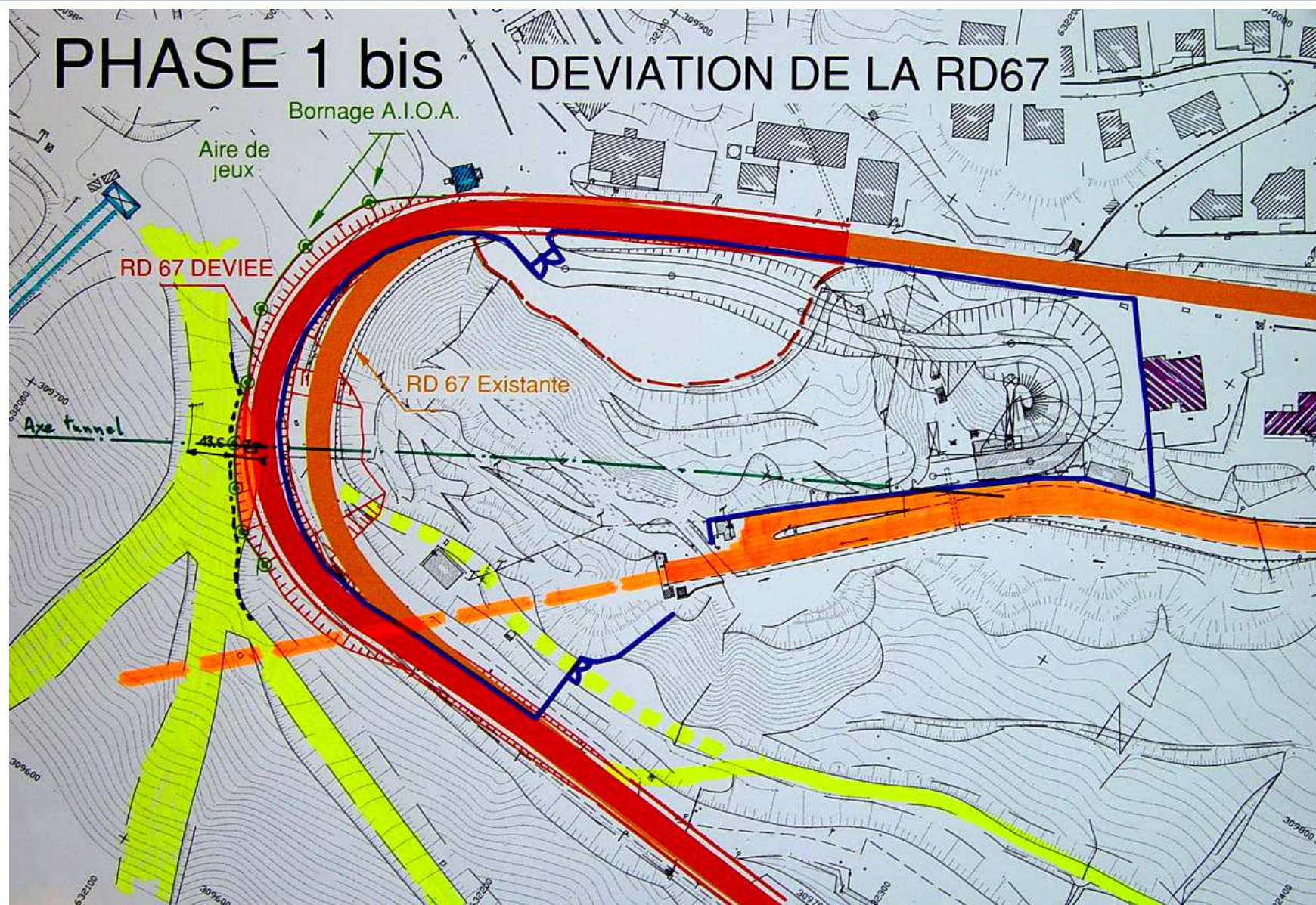




Organisation des travaux. Phasage côté Murat

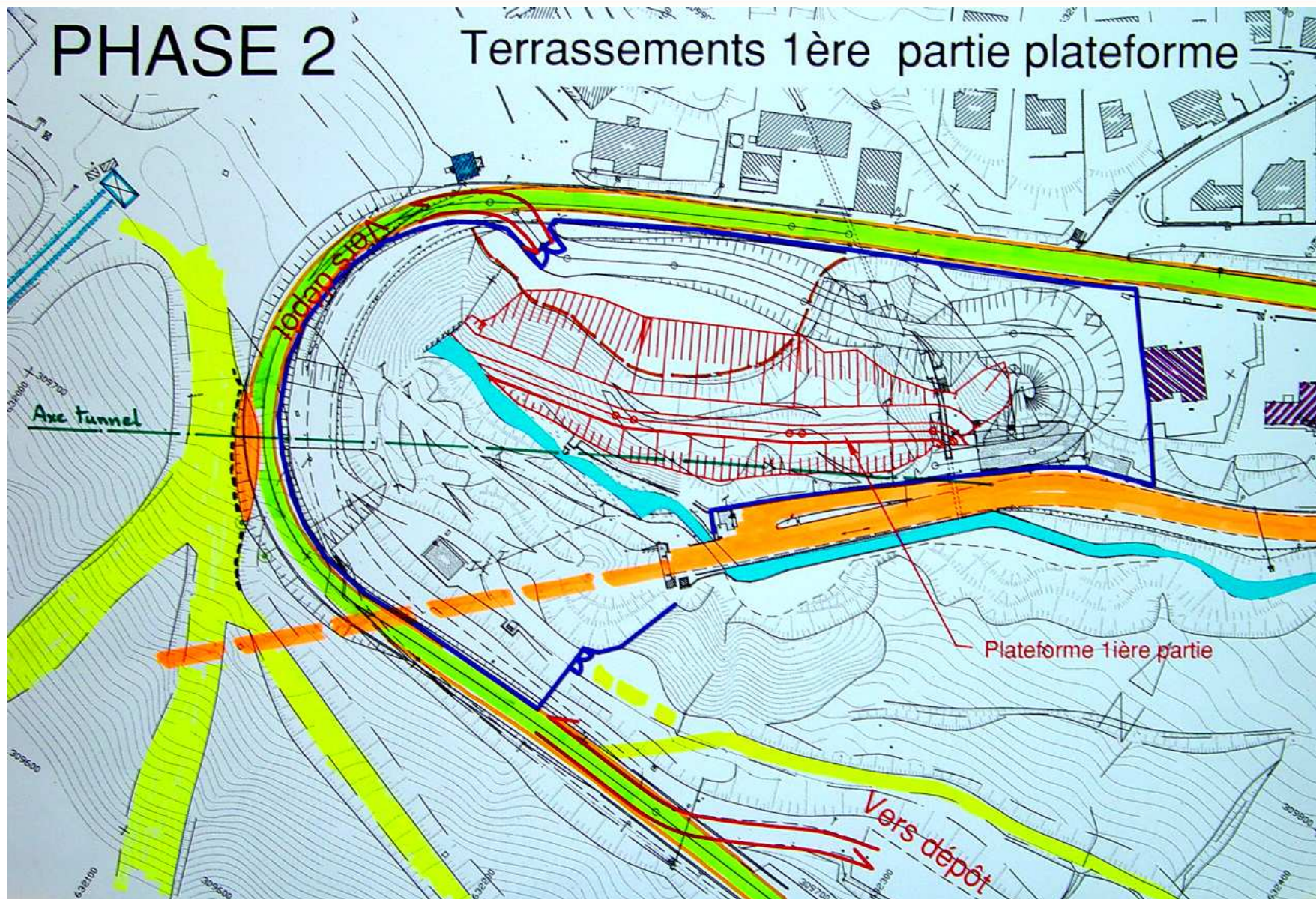






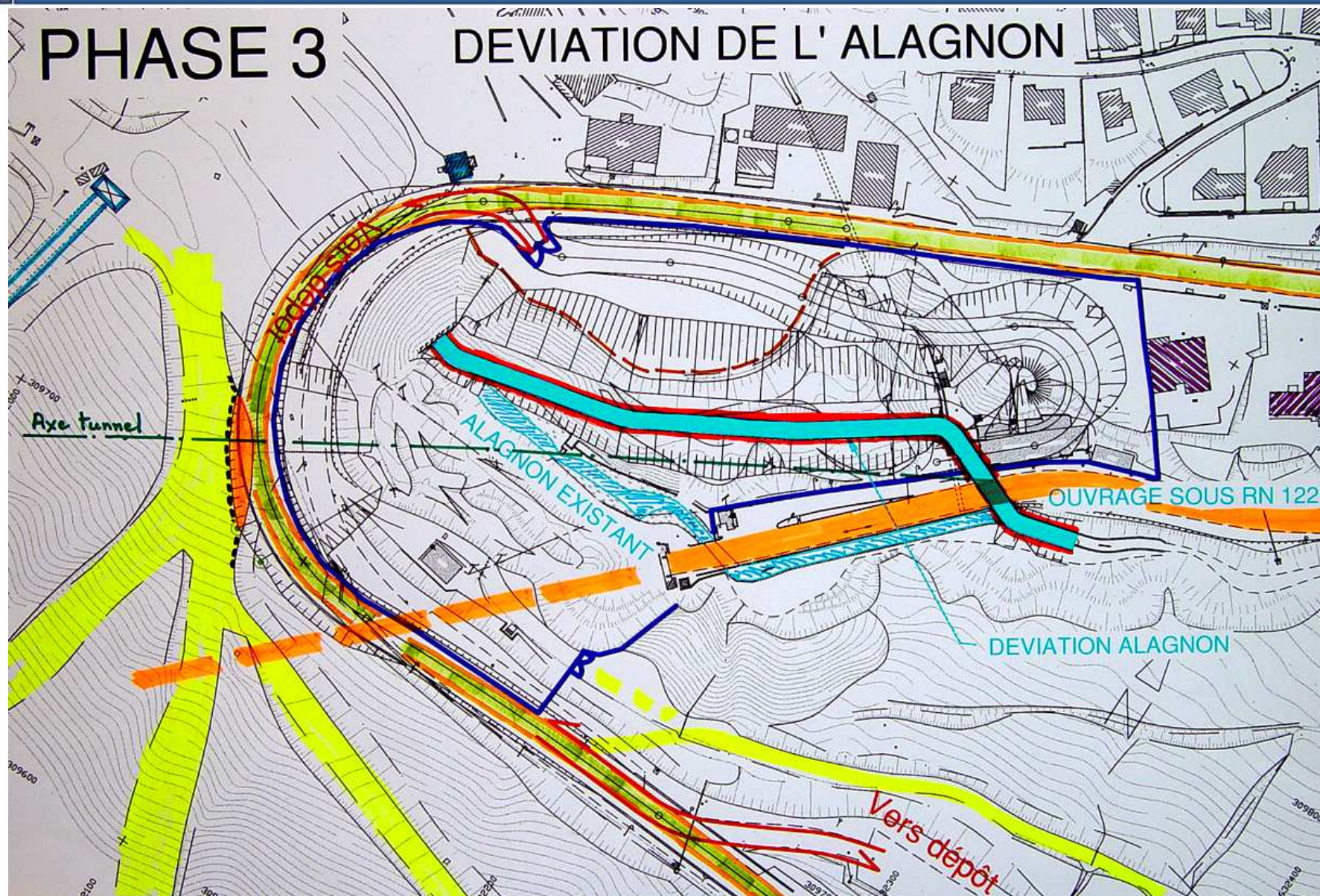
PHASE 2

Terrassements 1ère partie plateforme



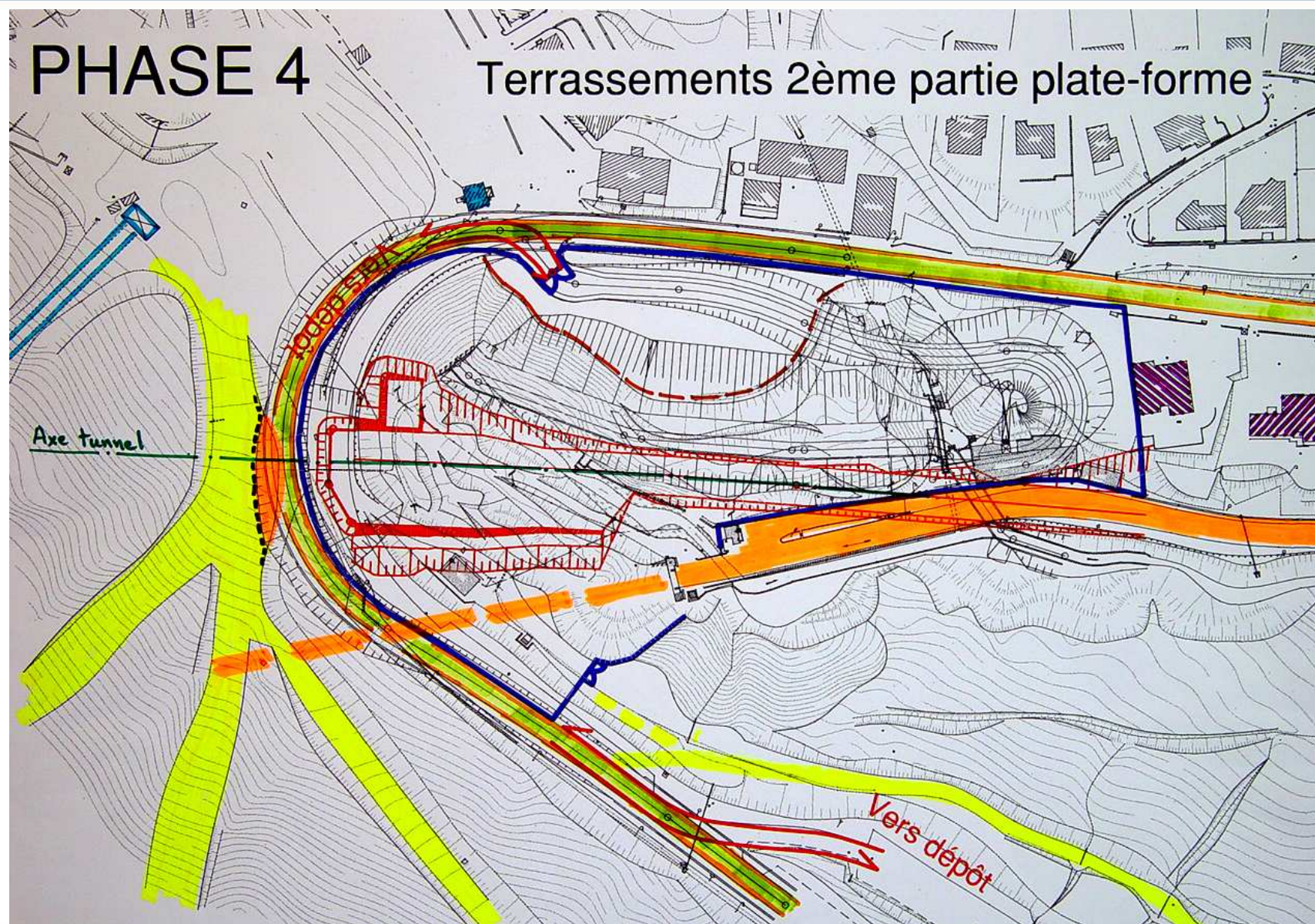
PHASE 3

DEVIATION DE L' ALAGNON

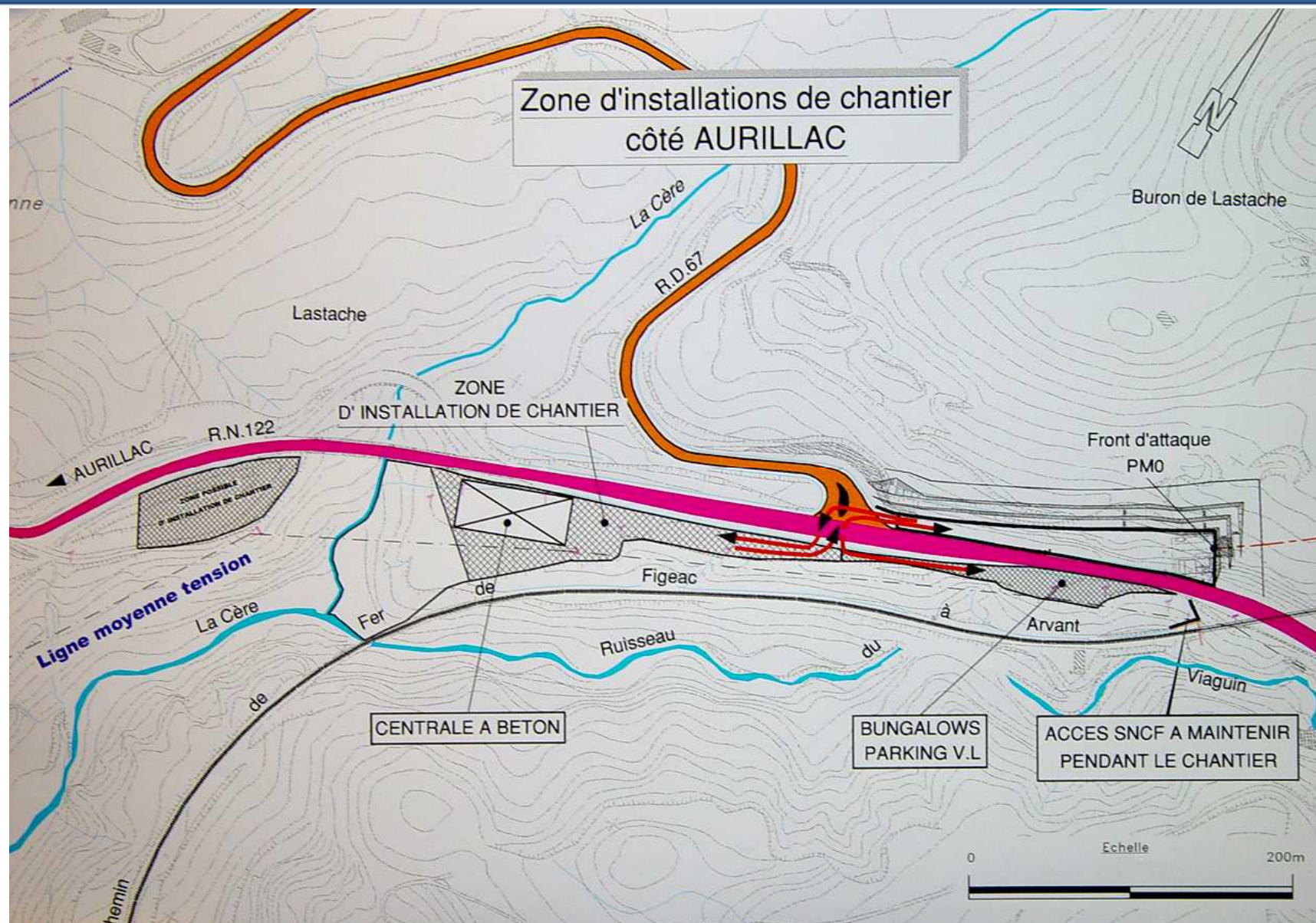


PHASE 4

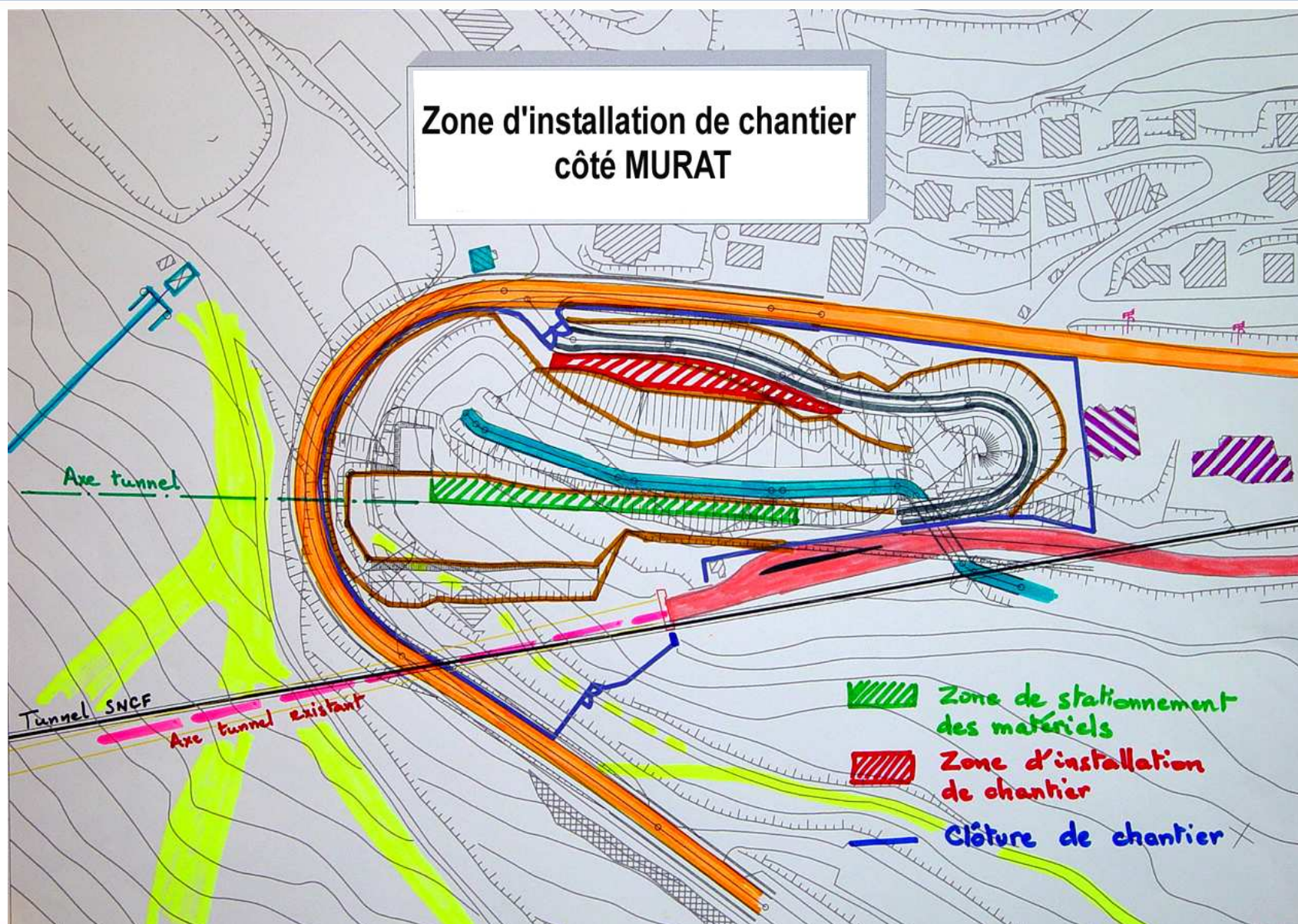
Terrassements 2ème partie plate-forme



Le tunnel

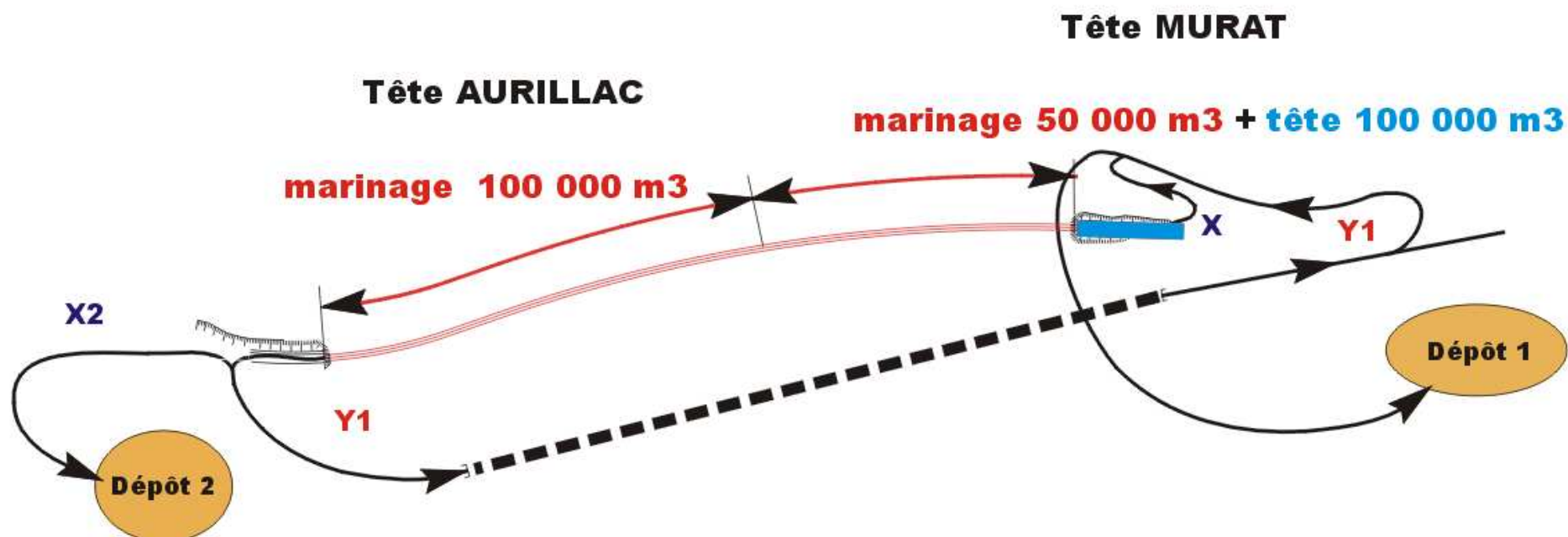






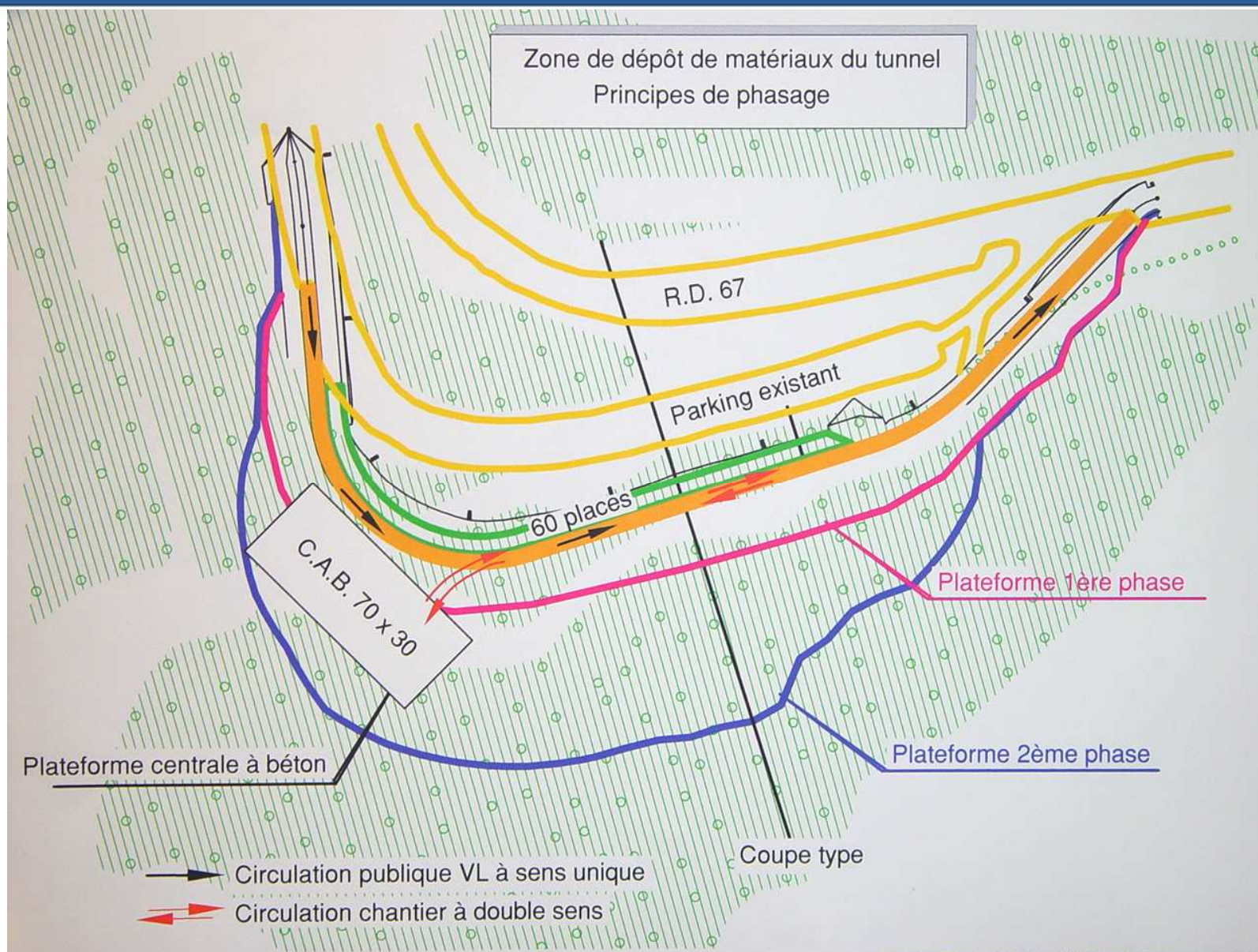
TUNNEL DU LIORAN

MOUVEMENT DE TERRE



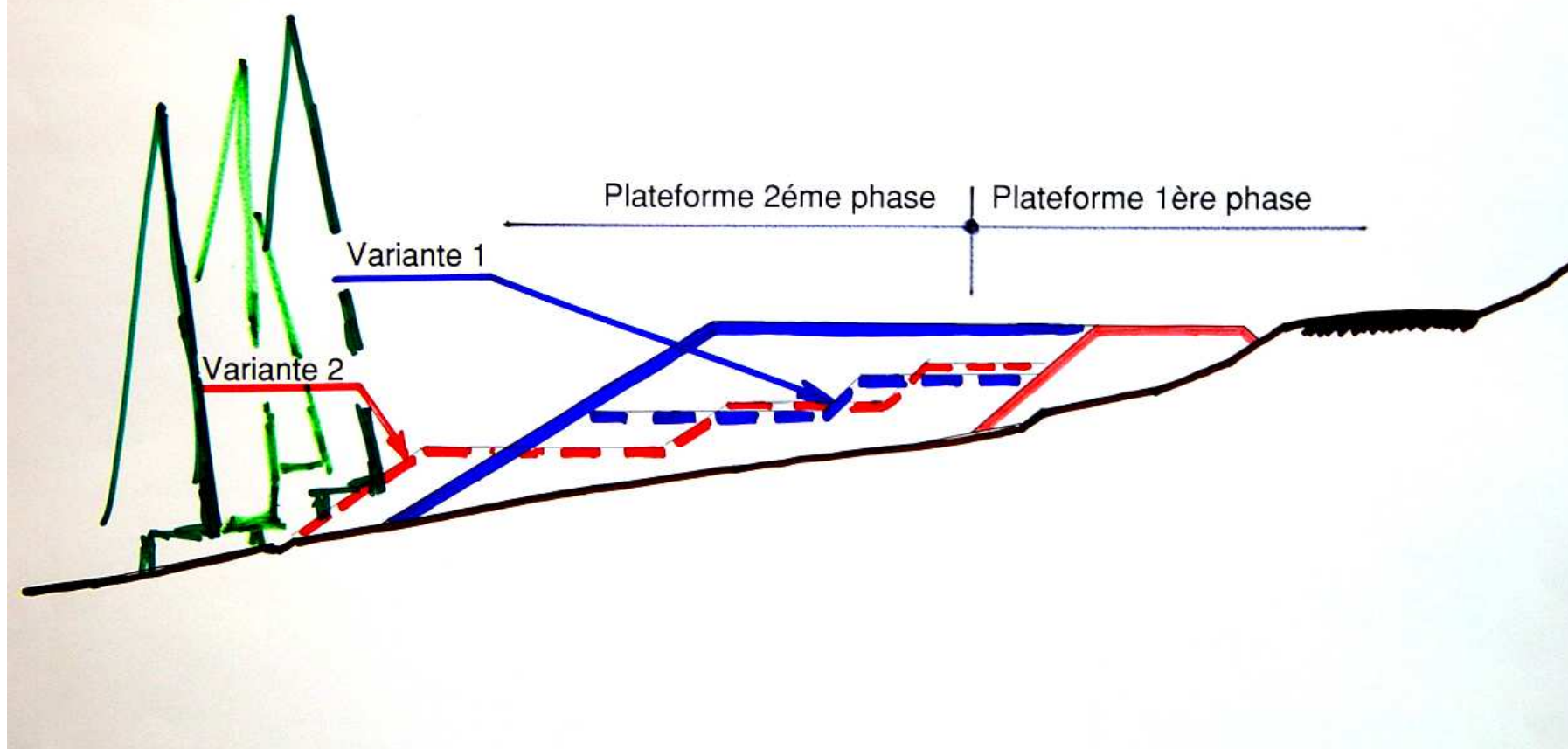
Hypothèse	X	Y
1	0	100 000
2	100 000	0

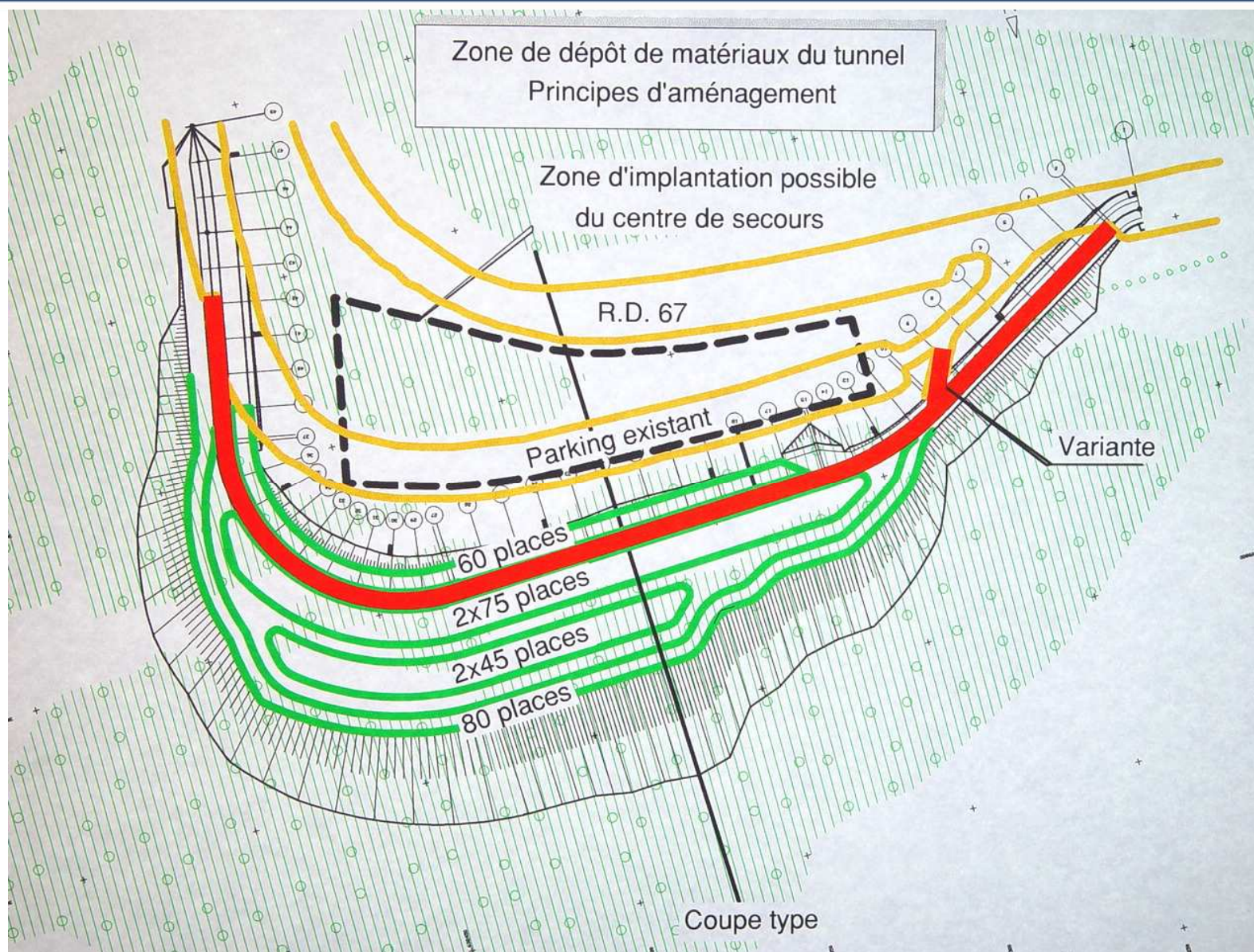
Hypothèse	X	Y
1	150 000	100 000
2	150 000	0



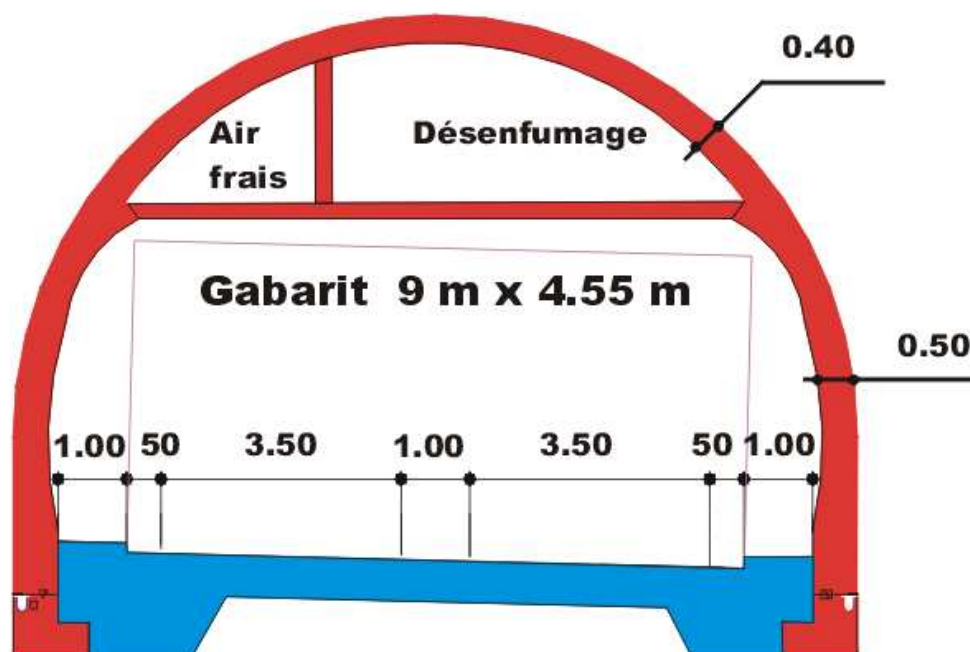


Zone de dépôt de matériaux du tunnel
Coupe type





Description d'un cycle de creusement

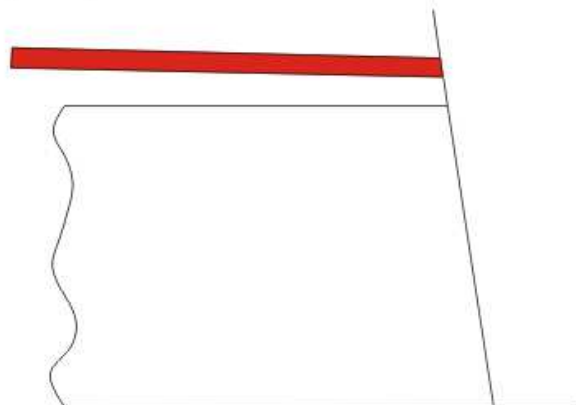
TUNNEL DU LIORAN**COUPE TYPE****SECTION EXCAVEE 100 M²**

TUNNEL DU LIORAN

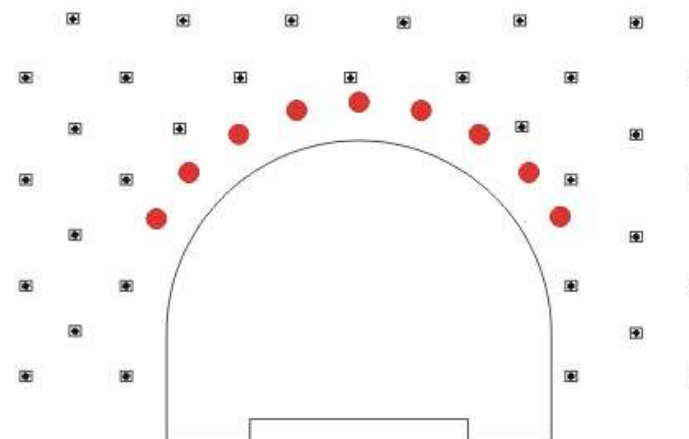
1 - PREPARATION DU FRONT

Durée approximative **2 MOIS**

Voûte parapluie



Boulons d'ancrage



- **BRUIT FORATION (***) ET INJECTION (*)**
- **POUSSIÈRE (*)**

TRAVAIL SANS INCIDENCE :

- * **SUR LA CIRCULATION**
- * **SUR L'EXPLOITATION DE LA STATION**

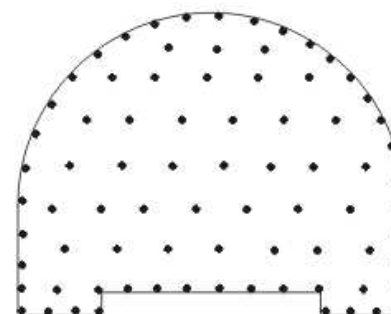
TUNNEL DU LIORAN

2 - FORATION DU FRONT

Durée approximative **3 Heures**



Plan de foration type



166 trous

volée de 1.50 m
2.00 m
2.50 m
3.00 m

selon la géologie



- **BRUIT FORATION (**)**
- **EAU (*)**

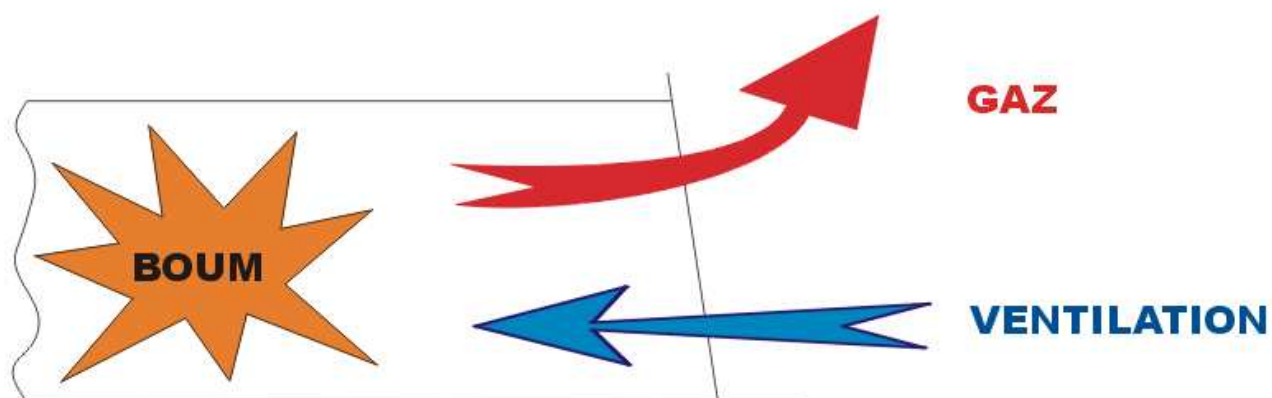
TRAVAIL SANS INCIDENCE :

- * **SUR LA CIRCULATION**
- * **SUR L'EXPLOITATION DE LA STATION**

TUNNEL DU LIORAN

3 - TIR

Durée approximative 30 minutes
(2 à 3 fois par jour en moyenne)

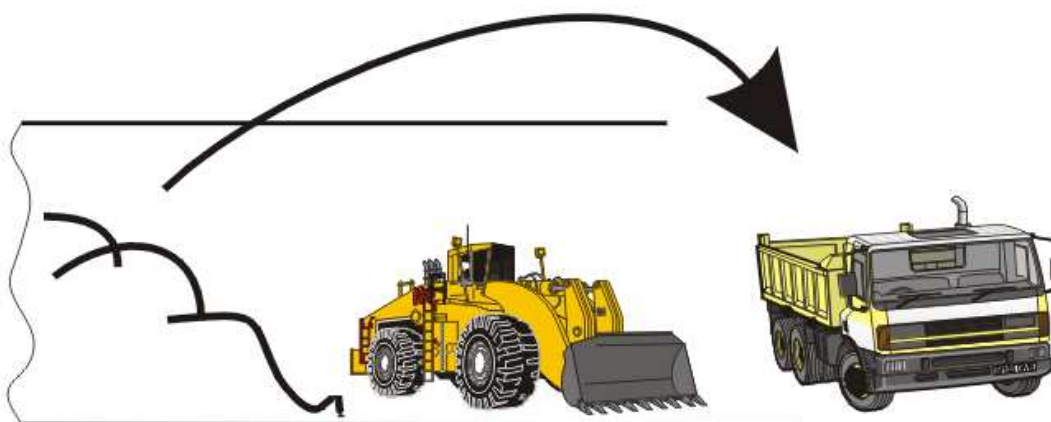


- HORAIRES ALEATOIRES (TERRAIN & CRENEAUX SNCF)
- AVERTISSEMENT SONORE (***)
- BRUIT (***)
- VIBRATIONS (***)
- PERIMETRE DE SECURITE (70 & 120 M)
- PROJECTIONS (*)
- COUPURE DE LA CIRCULATION

TUNNEL DU LIORAN

4 - MARINAGE

Durée approximative 4 heures
Volume # 500 m³ soit 60 camions
environ par tir



**DE JOUR
COMME
DE NUIT**

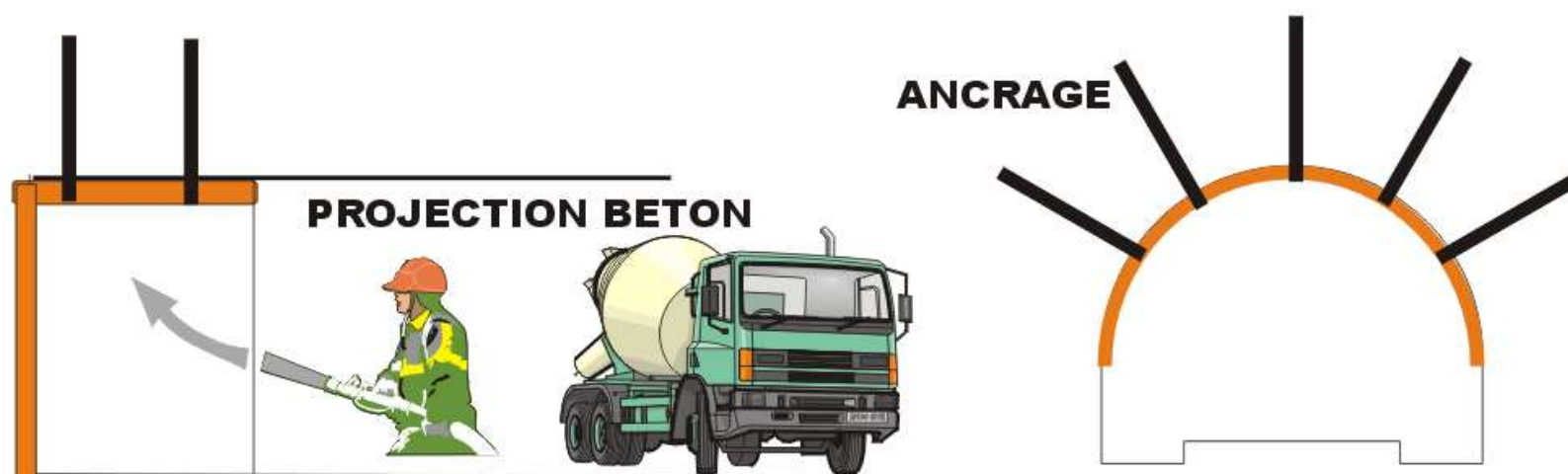


- **BRUIT (***)**
- **CIRCULATION CAMIONS (***)**
- **NUISANCES TRAFIC**

TUNNEL DU LIORAN

5 - SOUTÈNEMENT PROVISOIRE

Durée approximative **3 heures**

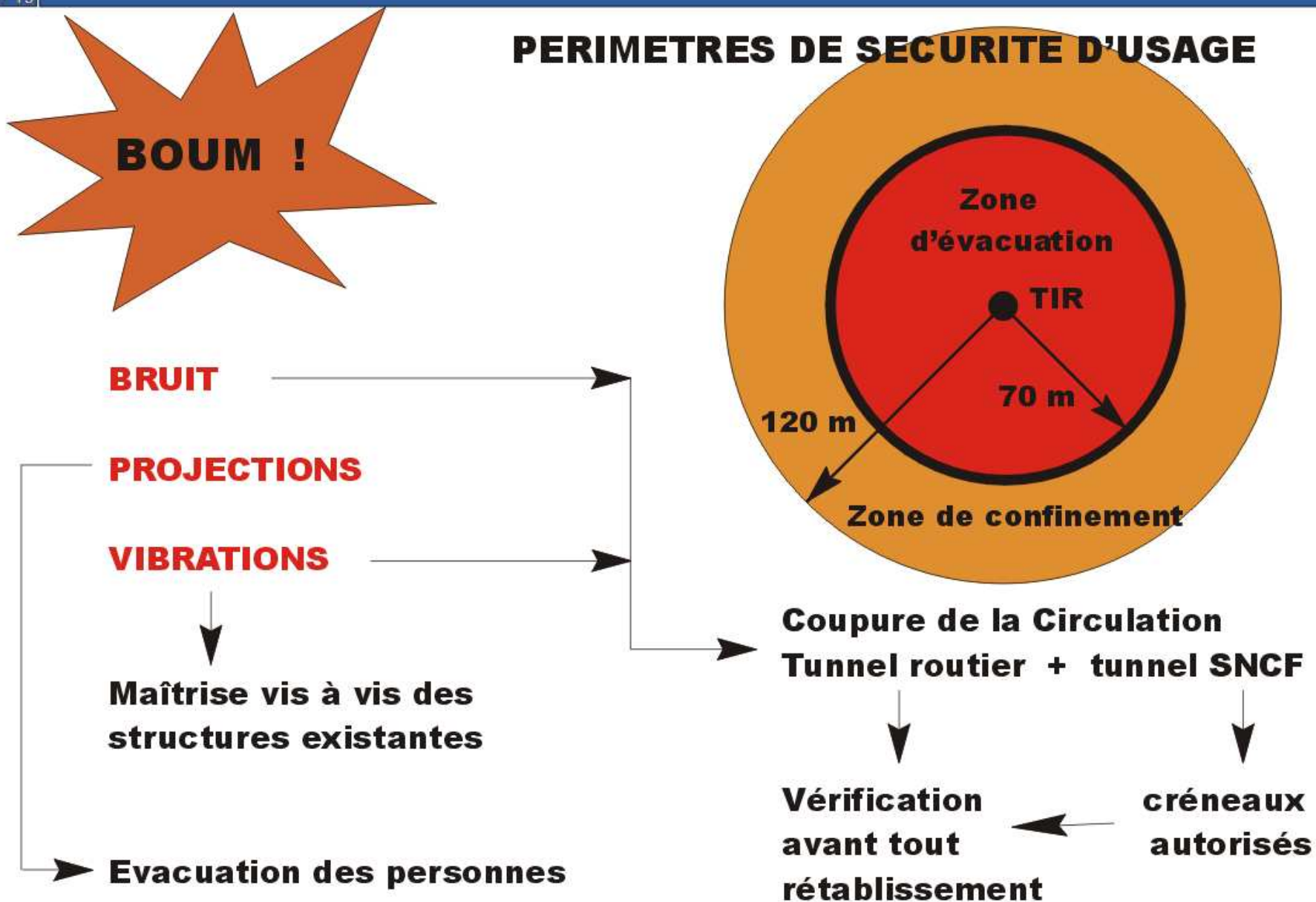


DE JOUR
COMME
DE NUIT



- BRUIT (*)
- CIRCULATION CAMIONS (*)
- ACTIVATION CENTRALE A BÉTON
- BRUIT EXTÉRIEUR (**)

PERIMETRES DE SECURITE D'USAGE

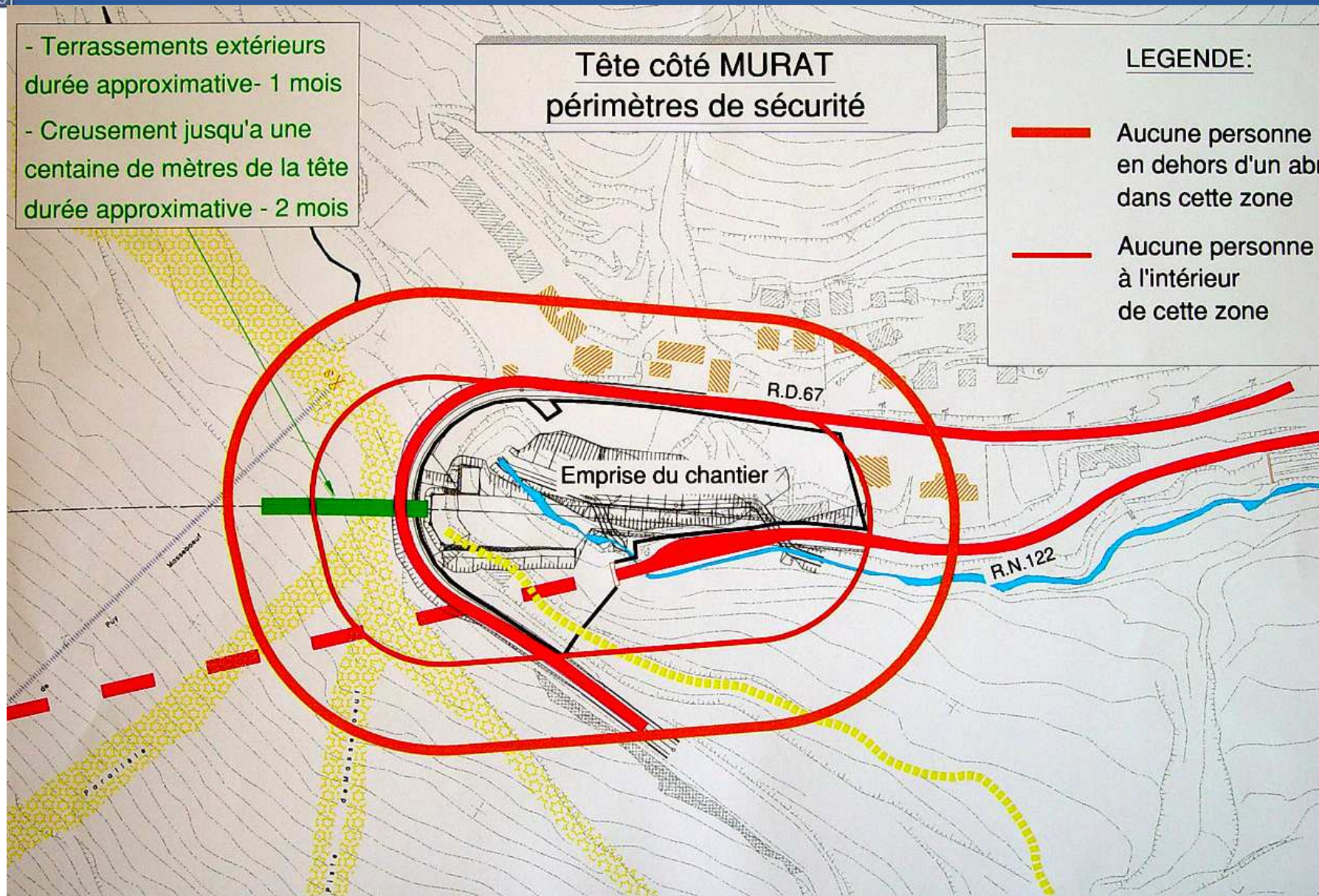


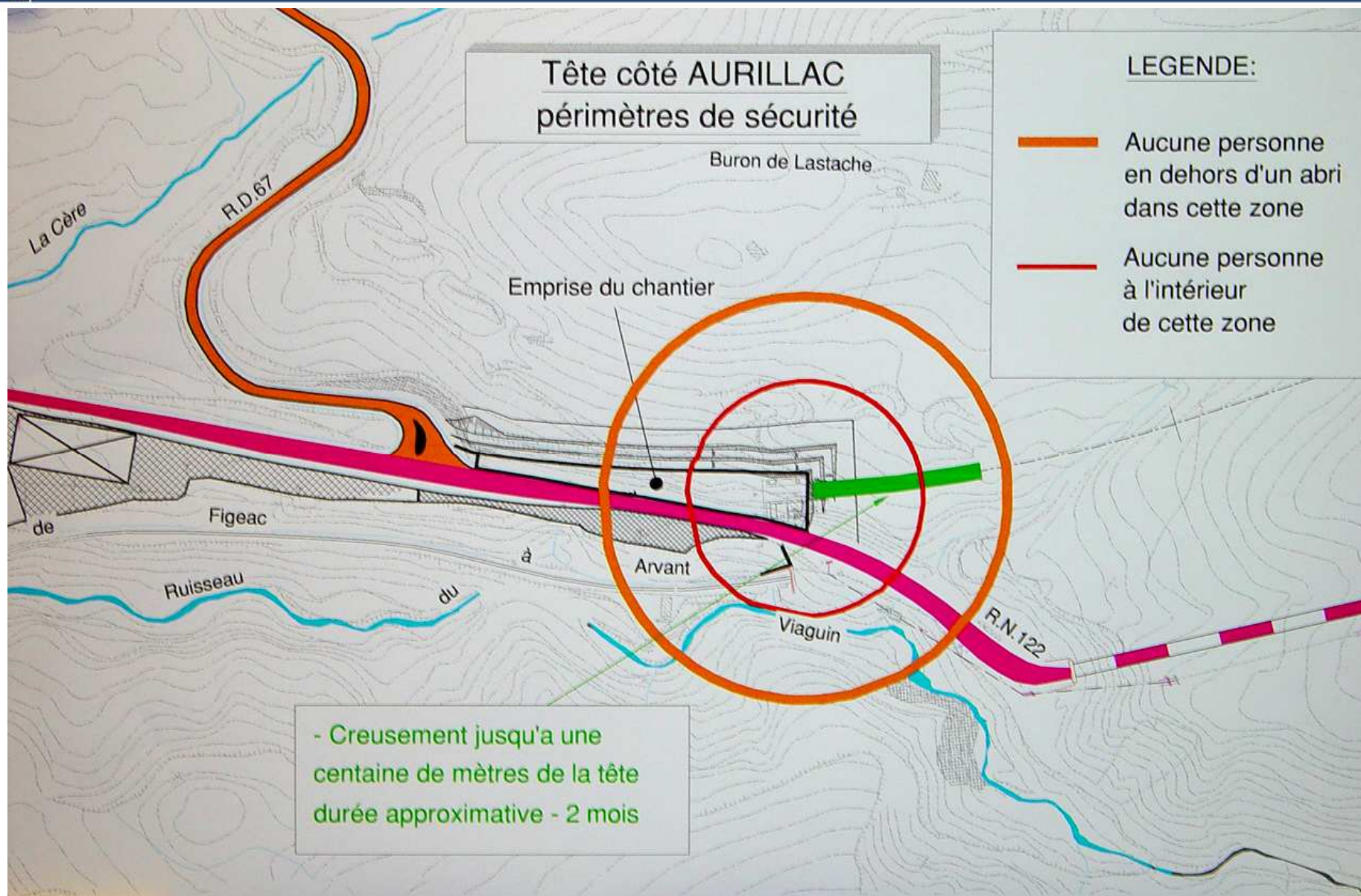
- Terrassements extérieurs
durée approximative- 1 mois
- Creusement jusqu'a une
centaine de mètres de la tête
durée approximative - 2 mois

Tête côté MURAT périmètres de sécurité

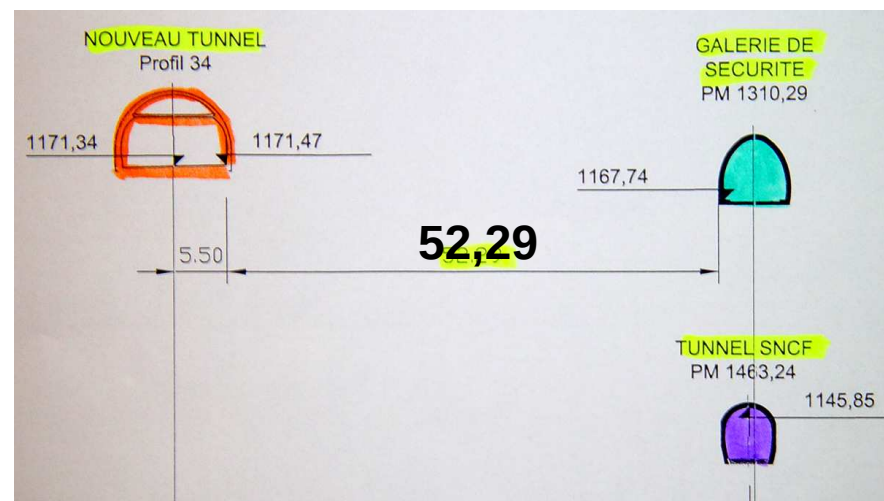
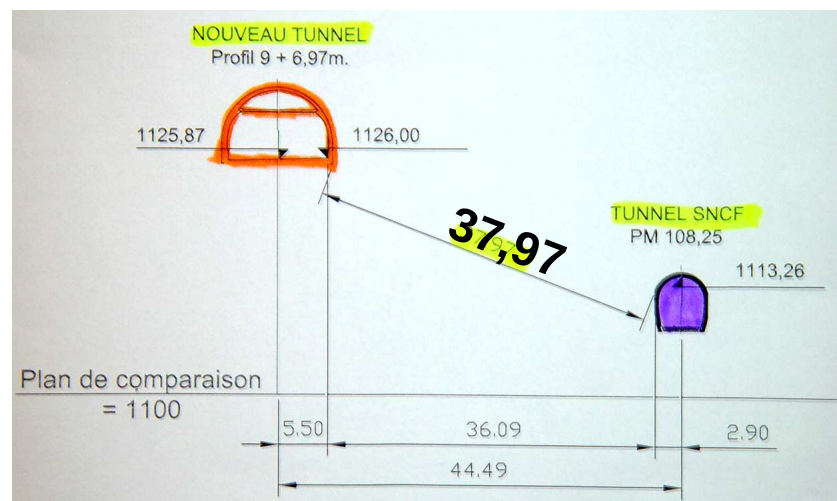
LEGENDE:

- Aucune personne
en dehors d'un abri
dans cette zone
- Aucune personne
à l'intérieur
de cette zone

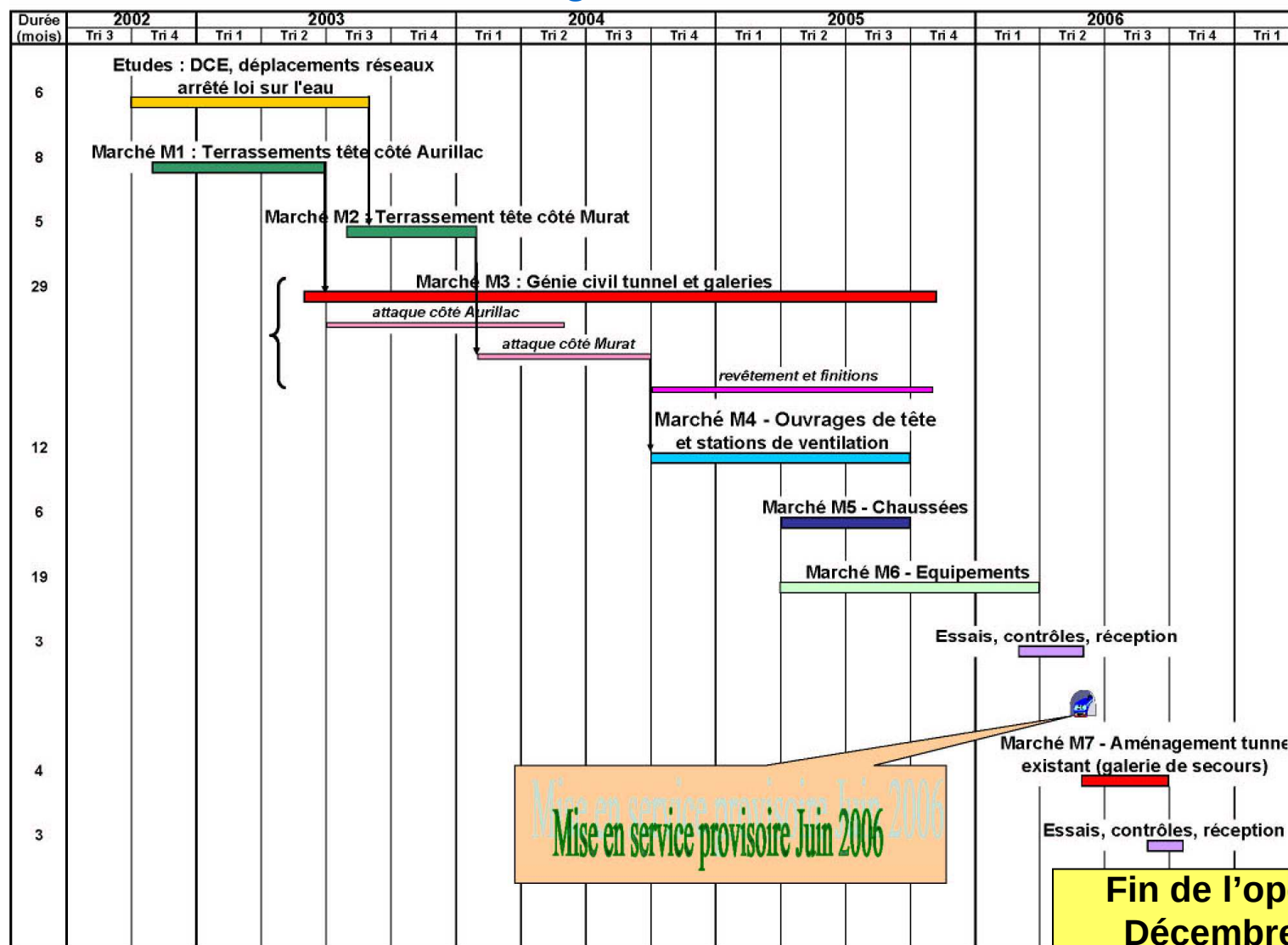




Positionnement relatif des tunnels



Planning des travaux



TUNNEL DU LIORAN**CONTRAINTES S.N.C.F.**

JUSQU'A 14 TRAINS PAR JOUR

1 CRENEAU DE TIR DE 7 HEURES ENTRE 23H00 ET 6H00

1 CRENEAU DE TIR DE 2 HEURES ENTRE 6H00 ET 8H00

5 CRENEAUX DE TIR D'ENVIRON 1 HEURE DANS LA JOURNEE



**Fin de l'opération
Décembre 2006**









