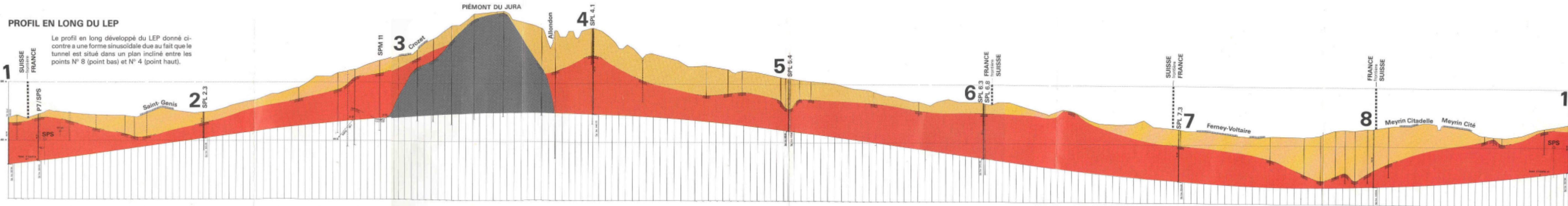


PROFIL EN LONG DU LEP

Le profil en long développé du LEP donné ci-contre a une forme sinusoïdale due au fait que le tunnel est situé dans un plan incliné entre les points N° 8 (point bas) et N° 4 (point haut).



CONTEXTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRAL ET IMPLANTATION DU LEP

- Moraine
- Molasse
- Calcaire du Jura

Compte tenu de ses dimensions, on ne pouvait éviter d'implanter le tunnel principal du LEP dans deux zones très différentes du point de vue de la géologie. Pour la plus grande partie de sa longueur, 23 km environ, il sera creusé dans la molasse du bassin lémanique, formation tertiaire de dépôts fluviomaritimes consolidés d'origine alpine, tandis que le reste du tunnel devra être creusé dans la zone de piémont de la chaîne extrême-orientale du Jura d'époque secondaire (mésozoïque).

Dans la plaine lémanique, la molasse n'est en général pas affleurante, étant surmontée de dépôts morainiques composés de graviers, de sables et de limons qui peuvent contenir des nappes phréatiques. Ces sols, outre qu'ils peuvent poser des problèmes d'exécution pour des tunnels car ils ne se prêtent guère à un creusement mécanisé, ne sont pas suffisamment stables pour servir de fondation au LEP. La molasse sous-jacente a des profondeurs très variables, allant de quelques mètres à plus d'une centaine de mètres à l'aplomb de sillons glaciaires. Elle est constituée de lentilles subhorizontales

alternant des grès et des marnes de composition variable: la nature et les caractéristiques géomécaniques de ces roches varient considérablement, allant depuis des grès durs et cimentés jusqu'à des marnes tendres. Dans le piémont du Jura, le tunnel devra traverser les zones de transition et de contact qui séparent les dépôts de la plaine du massif du Jura proprement dit avant d'entrer dans les séries conformes du Crétacé et du Jurassique supérieur, composées de calcaires et de marnes compactes. Ces roches constituent l'anticlinal de la haute chaîne du Jura.

L'ensemble de cette région a été soumis au plissement alpin et il en est résulté de nombreuses fractures. La chaîne du Jura a été fortement fissurée, soit parallèlement à son axe, ce qui a favorisé une intense érosion centrée sur la faille sommitale, soit transversalement dans deux directions conjuguées: le massif a été ainsi découpé en blocs successifs séparés par des failles. A la suite des études du site (voir encadrés) le tracé du LEP a été modifié pour éviter dans toute la mesure du possible le Jura. Le tracé actuel ne comporte que 3 km dans le piémont avec une couverture maximale de 170 m de rocher.

Pour éviter un sillon morainique profond détecté dans la partie orientale du projet, au voisinage de l'aéroport de Genève-Cointrin, le plan du tunnel principal a été incliné de 1,42% sur l'horizontale. Cette disposition a permis d'optimiser la profondeur des puits d'accès, de faire passer le tunnel principal profondément sous les zones habitées de la plaine et, corrélativement, de diminuer la profondeur de l'ouvrage sous le Jura.