

**GROUPE INTERDISCIPLINAIRE DE RÉFLEXION  
SUR LES TRAVERSÉES SUD-ALPINES ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE MARALPIN**

Association Loi de 1901 enregistrée au J.O. du 13 mars 1996  
Agréée pour la protection de l'environnement pour la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté préfectoral PACA n° 2004-277 du 9 septembre 2004)  
Membre de la Mission Opérationnelle Transfrontalière (DATAR)

SECRÉTARIAT : Jacques Molinari 49 avenue Cernuschi - F - 06500 MENTON  
Tél/Fax : 33 (0)4 93 35 35 17 - Courriel : [gir.maralpin@wanadoo.fr](mailto:gir.maralpin@wanadoo.fr) ; Internet : [www.gir-maralpin.org](http://www.gir-maralpin.org)

## **Rencontre sur la construction des tunnels ferroviaires ligures Incontro sulla costruzione delle gallerie ferroviari ligure**

*Istituto Internazionale delle Comunicazioni (IIC)*  
**Genova (Italia) - 12 Avril 2006**

### ***Compte rendu***

À l'invitation conjointe du Dott. Sergio Pedemonte, *Directeur du Service Infrastructures et Mobilité de la Région Ligurie* et du GIR Maralpin, une rencontre technique sur la problématique des tunnels ferroviaires ligures (construction et exploitation) a été organisée à Gênes le 12 avril 2006 au siège de l'*Istituto Internazionale delle Comunicazioni (IIC)* à l'attention des professionnels ou institutionnels directement impliqués dans la problématique des grandes infrastructures (et notamment de celle du prolongement à l'Italie de la LGV-Paca).

S'y sont réunis pour la circonstance [cf. Annexe - *Liste des participants*], MM. :

Noël BELIN (SNCF Lyon), Alain BAUDEZ (Conseil général des Alpes-Maritimes), André BOYER (Direction de l'Équipement des Alpes-Maritimes), Claude BRULÉ (GIR Maralpin), Alberto CAPPATO (IIC, Genova), Giovanni FUSCO (Université de Nice), Bernard GYSSELS (RFF, Marseille), Piergiorgio GRASSO (Geodata, Torino), Alain LAURENT (Service des Travaux publics de la Principauté de Monaco), François LEBLOND (COFHUAT Paris & Association TGV-PCA), Dominique LÉCLUSE (SNCF Marseille) Jacques MOLINARI (GIR Maralpin), Sergio PEDEMONTE (Regione Liguria, Genova), Jean PHILIPPE (AFTES & SNCF).

La rencontre, organisée conjointement par le Dott. Alberto Cappato, Secrétaire général de l'IIC, et Jacques Molinari, Secrétaire scientifique du GIR Maralpin, a été précédée et suivie d'une série de visites des réalisations ferroviaires récentes ou en chantier sur le littoral ligure, et s'est déroulée sous la double présidence du Dott. Sergio Pedemonte et de M. Jean Philippe, *Président de l'Association française des tunnels et de l'espace souterrain (AFTES)* et *Directeur du Centre Ingénierie sud-est de la SNCF*.

La réunion-débat a été animée par le Dott. Sergio Pedemonte qui a passé en revue l'ensemble de la problématique en se référant à l'abondante documentation technique préparée par ses soins et ceux du GIR Maralpin.



1<sup>er</sup> Tronçon du *Raddoppio*  
[déviation Ospedaletti -  
S. Lorenzo (mise en service  
en septembre 2001)]  
Visite de la gare de Taggia-  
Arma



Second tronçon du  
*Raddoppio*  
[déviation S. Lorenzo –  
Andora]  
Visite du chantier de  
perçement du tunnel de  
Collecervo à Andora



Accueil à la Villa Piaggio,  
siège de  
*L'Istituto Internazionale  
delle Comunicazioni*  
Genova

## Circonstances et objectifs de la rencontre

Cette rencontre sur les tunnels ferroviaires (construction et exploitation) a été proposée par le Dott. Sergio Pedemonte, *Directeur du Service Infrastructures et Mobilité de la Région Ligurie*, lors de la visite organisée à Gênes le 22 novembre 2005 par le GIR Maralpin à l'attention de M. Noël Belin, *Directeur des projets sud-européens à la SNCF*, pour lui faire connaître la problématique ferroviaire ligurie.

Constatant l'intérêt que portaient M. N. Belin et son collaborateur M. D. Lécluse aux réalisations et projets ferroviaires ligures, M. S. Pedemonte, qui avait co-dirigé ces grands projets ferroviaires dans le cadre de ses fonctions antérieures de *Chef de projet à Italferr*, s'est proposé d'organiser une rencontre entre techniciens sur les tunnels ferroviaires.

Cette rencontre, nécessairement restreinte aux seuls professionnels ou institutionnels directement impliqués dans la problématique des grandes infrastructures (et notamment de celle du prolongement à l'Italie du la LGV-Paca) [cf. Liste des participants en Annexe], a été préparée par l'*Istituto Internazionale delle Comunicazioni (IIC)* de Gênes et le *GIR Maralpin*, avec le soutien de M. Jean Philippe, *Président de l'Association française des tunnels et de l'espace souterrain (AFTES)* qui, avec M. Sergio Pedemonte, en a assuré la co-présidence.

Outre ses aspects techniques sur la réalisation des tunnels ressortissant à l'expertise des deux co-présidents, la rencontre visait aussi à :

- à sensibiliser les responsables français sur l'intérêt de prolonger la future ligne à grande vitesse (LGV-Paca) jusqu'à Ventimiglia,
- à leur faire connaître les caractéristiques et potentialités du *Raddoppio*, du *Nodo di Genova* et du *Terzo Valico*,
- à leur montrer l'importance et l'audace des travaux ferroviaires souterrains ligures,
- à les renseigner sur les normes constructives et de sécurité des ouvrages souterrains ferroviaires italiens.

Ces objectifs ne pouvaient être tous atteints dans le cadre d'une seule journée. Ainsi les aspects techniques de l'expérience acquise en matière de percement et de stabilisation d'ouvrages souterrains dont s'apprêtait à traiter le Dott. Sergio Pedemonte [cf. SP 4] ont-il cédé toute la place à une non moins passionnante revue de la problématique des grands projets infrastructurels ligures sur lesquels un premier regard avait été offert avec une visite des principaux sites ferroviaires du littoral ligurie.

Conférence-débat et visites ont été renseignés par la documentation préparée par le Dott. Sergio Pedemonte [référéncée SP] et par le GIR Maralpin [référéncée GIR] et remise à chacun des participants.

## Visites de sites ferroviaires ligures

Les participants venus de France par la route ont été conduits à l'aller et au retour par Jacques Molinari qui leur a présenté et commenté quelques uns des sites les plus remarquables.

- Les installations douanières et de triage du *Parco Roya*, leur raccordement à la ligne littorale à l'Est par le viaduc sur la Roya et à l'ouest par le tunnel de Calendre, ainsi que leur intrication (par croisement simple de ce dernier raccordement) avec la ligne de Tende.
- La nouvelle gare de Taggia-Arma [où la moindre hauteur de quai observée sur voie 4 résulte de la survenue de nouvelles normes en cours de chantier].
- Le chantier de percement de la galerie Collecervo - S. Simone (seconde tranche du *raddoppio*) à Andora [dont l'avancement de 1000 m (correspondant à 10 m/j), jugé insuffisant, résulte de difficultés passagères de production des voussoirs].
- La station souterraine de San Remo [la visite effectuée au retour de Genova a tiré grand parti de l'exposé du Dott. S. Pedemonte sur les modifications apportées au projet initial pour améliorer la sécurité de la station.

# Tunnels ferroviaires et grands projets infrastructurels ligures

Présentation du Dott. Sergio PEDEMONTE

Relevé de notes par Claude BRULÉ & Jacques MOLINARI

## Sur les procédures institutionnelles

En Italie, la réalisation d'un grand projet est cadrée par deux lois :

- *Legge Merloni*, qui régit les rapports entre commanditaires, maîtres d'ouvrage et maîtres d'ouvrages ;
- *Legge "Obiettivo"*, qui établit la programmation des grands travaux stratégiques.

### **La Loi " Obiettivo" (2002)**

Elle prend en considération les propositions émanant des Régions, ainsi en est-il par exemple des projets de franchissement du Déroit de Messine et de sauvegarde de la Lagune de Venise.

En Ligurie, 28 projets ressortissent à cette procédure ; les plus marquants sont, dans l'ordre d'importance décroissante, ceux de :

- *Terzo Valico* (liaison à grande vitesse et grande capacité entre Gênes et la Plaine Padane) [Corridor européen n° 5]
- Achèvement du réaménagement ("*Raddoppio*") de la ligne ligure (mise à double voie par déviation sur un tracé performant) [Corridor européen n° 5]
- *Gronda autostradale genovese* (contournement autoroutier) de 21 km comprenant un grand viaduc de franchissement de la Vallée du Polcevera
- Valorisation et renforcement de capacité de la *Pontremolese* [Franchissement des Apennins entre La Spezia et Parma (liaison Tyrrénienne-Brenner)]<sup>1</sup>
- Tunnel routier sub-portuaire de Gênes (pour la suppression de la voie sur estacade).

### **Les procédures [Loi Merloni]**

Les différentes phases en sont :

- Étude de faisabilité : elle est à charge des maîtres d'ouvrage (ANAS, RFI, etc.)
- Projet préliminaire. Réalisé par les bureaux d'études des maîtres d'ouvrage, sa durée est d'une année et son coût se monte à 0,19 % du coût total du projet. Il est déposé auprès de la Région qui le transmet au Ministère, lequel donne avis.
- Projet définitif. Son coût s'élève à 2,7 %. Il comprend l'étude d'impact. À son achèvement, il est soumis à la "Conférence des services"
- La Conférence des Services recueille l'avis de tous les services de l'Etat.  
On remarque que les collectivités locales qui étaient consultées avant 2002, ne le sont plus depuis l'adoption de la loi *Obiettivo*, et que la consultation du public n'est, non plus, pas prévue.
- La phase de construction. Sa forme nouvelle est celle du marché intégré ("*Appalto integrato*") qui inclut les études d'exécution et le programme de déroulement.

Ainsi, tandis que l'étude d'impact est conduite en France dès le stade d'avant projet sommaire (APS) [qui correspond en Italie au *Progetto preliminario*], elle n'est traitée en Italie que lors de l'établissement du projet définitif.

## Sur les coûts des travaux du "Raddoppio"

**Le second tronçon (S. Lorenzo - Andora)** [travaux engagés] [cf. Réf. 2 & GIR 3]

Caractéristiques :

- Longueur totale : 18 825 m
- Longueur cumulée des tunnels : 16 224 m (86 % du tronçon)

---

<sup>1</sup> ce projet fait l'objet d'une description très détaillée dans un récent article [cf. Réf. 1]

- Plus long souterrain : Collecervo - S. Simone : 3 479 m [*en cours de percement*]
- Longueur cumulée des viaducs : 1 438 m (8 % du tronçon)
- Deux gares [Imperia (4 voies à quai) & Andora (4 voies à quai et 6 voies de débord et/ou garage)] et une station (Diano Castello)

Coût : 504 M € (dont 319 pour le génie civil), soit 23 M €/km

### **Le troisième tronçon (Andora - Finale Ligure)**

Le projet définitif est en cours d'achèvement. Il fera l'objet d'un appel d'offres en 2007.

Sa longueur est de 31,5 km dont 80 % en tunnels. Les souterrains y seront cette fois réalisés en bi-tubes<sup>2</sup>, bien que les tronçons en galerie soient chacun de longueur bien inférieure à celles des plus longs tunnels des lots précédents.

Le coût intégré ("*Appalto integrato*") [comprenant un dépassement maximal de 30 % ainsi que l'ensemble des infrastructures et services] sera de 1540 M€ soit de 51 M €/km [NdR. l'écart avec les coûts des premiers tronçons s'explique à la fois par l'inclusion de la marge de 30 %, la réalisation en bitubes (environ 40 % de surcoût) et, sans doute, le fait que la gare d'Andora fait partie de ce 3<sup>ème</sup> lot].

## **Sur l'évolution des mesures de sécurité dans les ouvrages ferroviaires souterrains**

### **Le premier tronçon du "Raddoppio" et la station souterraine de San Remo** [cf. SP 1.c & SP 2]

La station souterraine de San Remo (550 m de longueur), située quasiment à mi-parcours d'un tunnel de 13 138 m foré en milieu géologique difficile, a été excavée avec une largeur entre piédroits de 14 m restreignant la largeur de chacun des deux quais à 3,5 m.

Cette configuration étriquée a fait l'objet d'un réexamen à la lumière de règles nouvelles de sécurité<sup>3</sup>, dont la survenue, peu avant l'achèvement du premier tronçon du "*raddoppio*", a retardé à septembre 2001 sa mise en service.

Les dispositions nouvelles ont conduit à compléter les deux puits verticaux de décompression de 7,20 m de diamètre implantés dans les tunnels de part et d'autre de la station, par deux nouveaux puits "de désenfumage" de 3,50 m de diamètre, situés à l'aplomb de la station, à 350 m de distance l'un de l'autre. Elles ont également conduit à réaliser, en retrait de chacun des deux quais, une galerie de circulation de 3,50 m de largeur reliée aux quais par de nombreux couloirs de communication.

En dépit de ces dispositions, en considération des effets de souffle possibles sur des voyageurs en attente sur les quais, la vitesse de ligne (200 km/h) a été abaissée à la traversée de la station aux valeurs de 160, 140 et 120 km/h pour les circulations de catégories respectives C, B, et A, et à 100 km/h pour les trains de fret.

### **Sur le second tronçon : une gare atypique à Imperia** [cf. GIR 3 & Réf. 2]

À Imperia, le nouveau tracé de la ligne ferroviaire franchit la vallée de l'Impero par un viaduc de 722 m qui supporte, au niveau supérieur, les 4 voies à quai de la gare et, au niveau inférieur, une voie routière reliant les deux rives. Les installations ferroviaires se prolongent en souterrain côté Ventimiglia par un tunnel central à 2 voies et deux tunnels latéraux à voie unique constituant une avant gare souterraine se développant sur 300 m, à l'extrémité de laquelle se détacherait un embranchement à voie unique rejoignant le port.

### **Caractéristiques et équipement des tunnels**

Le choix du *bi-tube* pour le 3<sup>ème</sup> tronçon illustre la récente remise en question de la disposition monotube adoptée jusqu'ici pour l'ensemble des lignes "*Alta velocità – alta capacità*" (TAV) actuellement en cours de construction dans la péninsule.

Bien que ne relevant toujours pas d'une décision officielle, la recommandation, depuis peu mise en application, serait la suivante :

- tunnels de longueur inférieure à 1 km : *monotube*

<sup>2</sup> reliés par des boyaux de communication

<sup>3</sup> ITI Sécurité tunnels ferroviaires n° 98300 du 8 juillet 1998

- tunnels de longueur comprise entre 1 et 2 km : *décision à l'initiative du maître d'ouvrage*
- tunnels de longueur supérieure à 2 km : *bi-tube*.

Les dispositions innovantes adoptées pour assurer la sécurité de la gare de San Remo et l'ensemble du 1<sup>er</sup> tronçon (à savoir disposition et équipement des niches, extincteurs, éclairages, désenfumage, réseau incendie dans la gare, etc.) sont détaillées notamment dans les articles [SP 1.c] et [SP 2]. Elles seront pour l'essentiel reprises sur les second et troisième tronçons et, de toute évidence, sur le "Terzo Valico".

On trouvera en référence [SP 4] les toutes récentes instructions méthodologiques de l'Etat relatives à la sécurité.

## Les grands travaux d'infrastructure ferroviaires en Ligurie

### La modernisation de la ligne Genova-Ventimiglia

Les travaux de mise à double voie et de complet remodelage de la ligne, sont, au 9 février 2006, programmés ainsi [cf. Réf. 3] :

- Andora - San Lorenzo (second tronçon) : 2009
- Finale Ligure – Andora (troisième tronçon) : 2014



**Planche 1** La ligne littorale ligure – Situation actuelle (Tableau) et tracés de réalignement et doublement en cours ou en projet (carte)



Du fait du lent échelonnement des travaux et de l'évolution des normes constructives, à leur achèvement, les caractéristiques d'infrastructure en résultant présenteront, tout au long du parcours de Gênes à Ventimille, une grande hétérogénéité, tant pour les vitesses de ligne que pour les gabarits de chargement. Ainsi, relèvera-t-on, de Ventimiglia à Genova, les séquences suivantes (vitesses de ligne et gabarits de chargement UIC & Codifications Transport combiné) [Réf. 5] :

Section	Longueur approximative [ km ]	Vitesse de ligne [ km/h ]	Gabarit	
			UIC	Codif. Tr. Combiné
Ventimiglia – Ospedaletti	10,3	100	GA	PC 22/341
Ospedaletti – S. Lorenzo	22,8	200	B +	à définir
S. Lorenzo - Andora	18,8	200	C +	PC 80/410
Andora – Finale Ligure	31,5	200	C +	PC 80/410
Finale Ligure - Savona	23	160 *	GA *	PC 22/341
Savona - Genova Voltri	29	160 *	B *	P/C 32
Genova V. – G. Sampierdarena	11	120 *	GA *	P/C 22

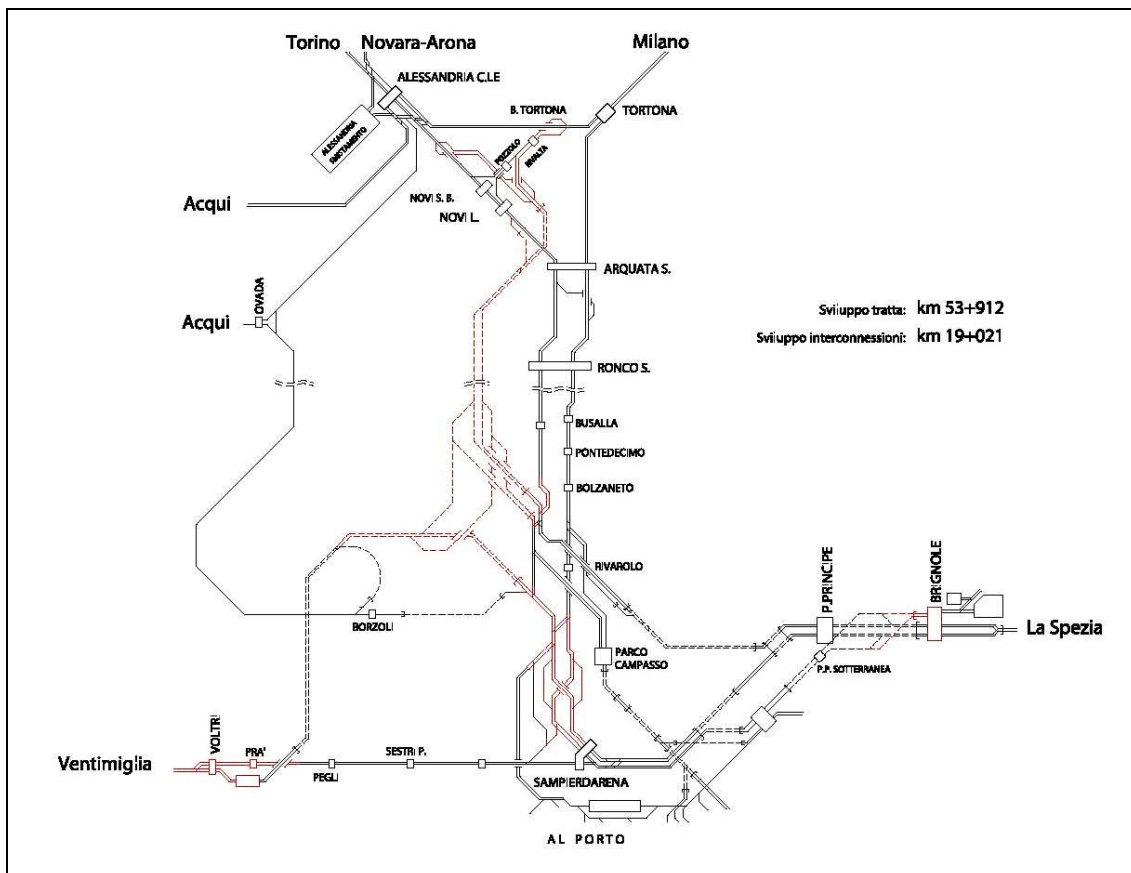
(\*) valeur ou qualification à vérifier

### Nœud de Gênes

Gênes dispose actuellement de 3 liaisons ferroviaires (toutes électrifiées) avec la plaine padane [cf. GIR 2] :

- ligne d'Ovada à voie unique [sauf tunnel de faîte (6448 m)] (rampes maximales 16 ‰)
- ligne historique à double voie des Giovi (rampes maximales 36 ‰)
- ligne à double voie dite *Soccorsale dei Giovi* (rampes maximales 16 ‰)

S'y ajoutera le *Terzo Valico* à grande vitesse et grande capacité.



**Planche 2** Le nœud ferroviaire de Gênes

Hors voies de desserte portuaires et industrielles, la traversée Est-Ouest de Gênes est assurée par 3 x 2 voies dans sa partie centrale.

Le projet de réorganisation du nœud de Gênes consiste principalement en :

- la réalisation de nouveaux faisceaux de voies longues fret (1000 m & 1200 m) à Voltri et à Gênes Port ;
- la spécialisation des itinéraires fret, longue distance et desserte régionale, en réalisant notamment la "patte d'oie" de raccordement du *Terzo Valico* (dont l'embase sera la bretelle de Voltri) et le renforcement de capacité par mise à 2 x 2 voies des extensions de la traversée Est-Ouest, jusqu'à Voltri à l'Est et vers Nervi à l'Ouest ;
- les parcs seront réorganisés, pour le matériel voyageurs, à Savona et G. Brignole (où sera également géré le matériel du métro) et, pour le matériel marchandises, à G. Compasso.

Ce programme est d'ores et déjà engagé avec la mise en service le 3 avril 2006 de l'aménagement, entre G. Pegli et G. Voltri, de la ligne littorale qui sera ultérieurement dédiée aux dessertes métropolitaines et régionales [cf. Réf. 4].

### **Le *Terzo Valico***

Cette quatrième traversée génoise franchira les Apennins par un tunnel de base d'environ 28 km dont les deux tubes seront reliés tous les 250 m par des galeries de sécurité. Conçu pour la haute capacité (grandes vitesses et rampes maximales de 9,80 ‰), son tracé se développera sur près de 54 km en incluant deux branches terminales l'une vers Alessandria (Novara & Torino), l'autre vers Tortona (Milano) [cf. GIR 2 & Réf. 5].

### **La *Pontremolese* [liaison Tyrrénienne-Brenner]**

Le renforcement de capacité de cette ligne qui assure le franchissement des Apennins entre La Spezia et Parma se poursuit. Ainsi, le 11 septembre 2005, a été inaugurée la mise à double voie sur tracé nouveau de la section S. Stefano-Chiesaccia (13,8 km) [cf. Réf. 1].

## **Les grands projets d'infrastructures autoroutières et routières en Ligurie**

De l'Est à l'Ouest, se succèdent :

(a) les projets longitudinaux suivants :

- élargissement à 2 x 3 voies de l'autoroute La Spezia-Viareggio
- contournement autoroutier de Gênes
- sur la Ligurie du Ponant : parallèlement à l'autoroute littorale A10 & A110, une succession de tronçons d'*Aurelia bis* [accès Est de San Remo (réalisé), *Circonvallazione* d'Imperia (en projet), etc.]

(b) et les projets transversaux :

- réaligement de la chaussée historique de l'A7 (Genova-Milano)
- liaison Carcare-Prebosa entre l'A6 et l'A26
- traversée sud-alpine Albenga-Garessio et rabattement sur l'A6 à Ceva
- traversée sud-alpine Imperia-Ormea avec tunnel d'Arma Cantarana (dont la galerie exploratoire est achevée depuis plusieurs décennies)

**N.d.R.** Un tel dispositif, qui semble contradictoire avec l'imposant programme d'investissements ferroviaires et ne dénote pas de préoccupations écologiques et énergétiques volontaristes, reviendrait à dupliquer progressivement l'autoroute littorale et à lui associer un troisième tracé sur le versant nord de la chaîne ligure, l'ensemble étant relié par une série de barreaux transversaux.

On s'étonnera aussi du parti affiché de favoriser les transits nord-sud Piémont – *Riviera dei Fiori* par deux nouvelles percées qui présenteraient au moins l'avantage de remettre en question le doublement du tunnel routier de Tende.



## **DOCUMENTS REMIS AUX PARTICIPANTS**

### **[SP 1] PEDEMONTE Sergio, PESCE Giuseppe Antonio, VALDAMBRINO Franco**

La linea ferroviaria Genova-Ventimiglia – Realizzazione e prospettive di una grande linea ferroviaria  
Quarry & Construction – Febbraio 98 ; pp. 63-99

#### **[SP 1.a] PEDEMONTE Sergio, VALDAMBRINI Franco**

Spostamento a monte tra S. Lorenzo e Ospedaletti  
Quarry & Construction – Febbraio 98 ; pp. 63-76

#### **[SP 1.b] PESCE Giuseppe Antonio, ROSCINI Dario**

La nuova stazione ferroviaria di Sanremo  
Quarry & Construction – Febbraio 98 ; pp. 77-88

#### **[SP 1.c] FERRARA Alfredo, VALDAMBRINI Franco, PEDEMONTE Sergio**

Progettazione e realizzazione degli impianti di sicurezza della fermata sotterranea di Sanremo e delle gallerie correnti  
Quarry & Construction – Febbraio 98 ; pp. 89-99

### **[SP 2] FERRARA Alfredo, VALDAMBRINI Franco**

Sistemi tecnologici all'avanguardia per una nuova stazione  
Le Strade 3/2002 ; pp.53-58

### **[SP 3] Decreto 28 ottobre 2005 – Sicurezza nelle gallerie ferroviarie**

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ; Gazzetta Ufficiale N. 83 del 8 Aprile 2006 ; 100 pages

### **[SP 4] PEDEMONTE Sergio**

Quelques aspects de l'expérience acquise en matière de percement et de stabilisation d'ouvrages souterrains  
Cahier de 75 planches

### **[GIR 1] MOLINARI Jacques**

Données sur les infrastructures ferroviaires liguro-provençales - Dossier d'enquête  
Août 1997 (addendum août 1999) ; 26 + 3 pages

### **[GIR 2] MOLINARI Jacques**

Données sur les infrastructures ferroviaires ligures – Compléments (Avril 2001)  
Avril 2001 ; 29 pages

### **[GIR 3] MOLINARI Jacques**

Données sur les infrastructures ferroviaires ligures – Mise à jour & Compléments 2005  
Novembre 2005 ; 45 pages

## **AUTRES RÉFÉRENCES**

### **[Réf. 1] PEZZATI Angelo, VALDAMBRINI Franco, DE GREGORIO Chiara, BANINI Paolo**

Il potenziamento della linea Pontremolese e la nuova tratta S. Stefano-Aulla-Chiesacchia  
Ingegneria Ferroviaria ; Anno LXI ; Febbraio 2006 ; pp. 135-158

### **[Réf. 2] La linea Genova-Ventimiglia**

Il raddoppio del tratto Andora-San Lorenzo – Le nuove stazioni di Imperia, Diano e Andora  
RFI – 3/2005 ; 16 pages

### **[Réf. 3] L'impegno di RFI in Liguria**

RFI – Nota per la stampa ; Genova, 9 febbraio 2006 ; 4 pages

**[Réf. 4] Nodo di Genova : la variante a mare fra Pegli e Voltri**

Attivati oggi I nuovi binari a mare sulla linea Genova-Ventimiglia

RFI – Nota per la stampa ; Genova, 2 aprile 2006 ; 2 pages

**[Réf. 5] Document de présentation pour une rencontre avec RFF et SNCF**

RFI Direzione Movimento ; Direzione Compartimentale Movimento di Genova : Marzo 2004 ; 50 pages

**ANNEXE – Liste des participants**

---

**Regione Liguria – Servizio Infrastrutture e Mobilità / Istituto Internazionale delle Comunicazioni – Genova / GIR Maralpin**  
**Incontro sulla costruzione delle gallerie ferroviarie - Rencontre sur la construction des tunnels ferroviaires**

**Genova - 12 Avril 2006**

**Annexe - Liste des participants**

Noël BELIN	Directeur Délégation aux projets sud-européens – SNCF Lyon
Alain BAUDEZ	Chef du Service Études prospectives Déplacements Conseil général des Alpes-Maritimes
André BOYER	Chef de l'Unité Études et Transports collectifs, représentant M. Philippe UNTERREINER Directeur-Adjoint de l'Équipement des Alpes-Maritimes
Claude BRULÉ	Ing. Div. TPE – ex-Chef du Bureau des infrastructures au MATE - Délégué GIR auprès des Administrations centrales
Dott. Alberto CAPPATO	Segretario generale del Istituto Internazionale delle Comunicazioni (IIC) – Administrateur du GIR Maralpin
Giovanni FUSCO	Ing.-Dr. – Maître de conférences à l'Université de Nice – Laboratoire CNRS ESPACE - Administrateur du GIR Maralpin
Bernard GYSSELS	Chef du Projet LGV-Paca - Délégation régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur – RFF
Ing. Piergiorgio GRASSO	Presidente Geodata, Società di geingegneria - Torino
Alain LAURENT	Chef de Section en charge de l'aménagement des délaissés ferroviaires Service des Travaux publics de la Principauté de Monaco
François LEBLOND	Préfet – Président de la COFHUAT – Président de l'Association TGV Provence Côte d'Azur
Dominique LÉCLUSE	Chef du Département Paca-Italie Direction de la Stratégie - Délégation aux projets sud-européens – SNCF Marseille
Jacques MOLINARI	Ing.-Dr. - Secrétaire scientifique du GIR Maralpin - Administrateur du GIR Maralpin
Dott. Sergio PEDEMONTE	Direttore Servizio Infrastrutture e Mobilità – Regione Liguria – Genova ex-Project Engineer Italferr S.p.A., Genova
Jean PHILIPPE	Président de l'Association française des tunnels et de l'espace souterrains (AFTES) Directeur Centre ingénierie Sud-Est – SNCF Lyon