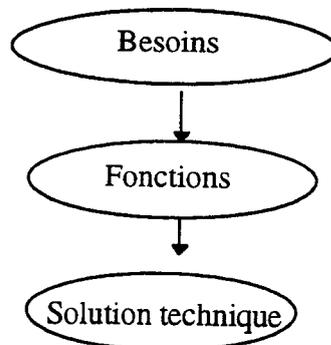


L'analyse de la valeur est une méthode utilisée dans l'industrie pour concevoir des produits ou des services conformes à ce que le client en attend, tout en réduisant au strict nécessaire les ressources employées.

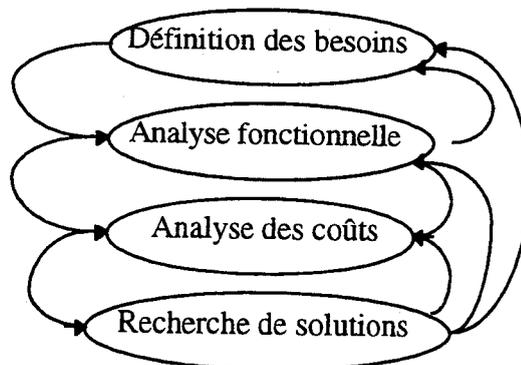
La prise en compte simultanée des fonctions et des coûts, l'appel à la créativité nécessitent une démarche pluridisciplinaire avec l'intervention dans un même « **groupe analyse de la valeur** » des personnes ayant la responsabilité de la définition, de la réalisation, de la mise en oeuvre, de la maintenance et de la communication du produit ou du service.

L'analyse de la valeur repose sur la logique d'enchaînement suivante : définition des besoins, identification des fonctions répondant à ces besoins, recherche de solutions techniques satisfaisant ces fonctions et ces fonctions seulement.



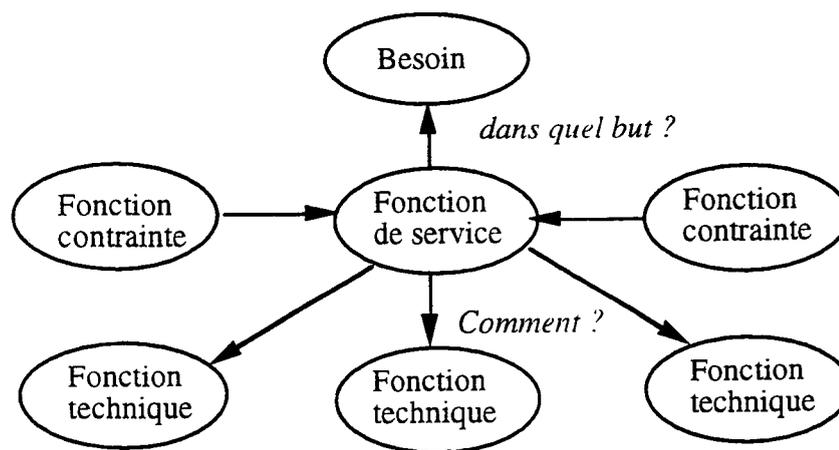
Cependant la démarche d'un groupe Analyse de la Valeur permet une remise en cause à tout moment du processus linéaire que pourrait imposer la logique ci-dessus. Si bien que la méthode peut être mise en oeuvre à tout moment pour reconcevoir un produit existant, pour remettre à plat un projet d'investissement, pour réduire le coût d'un produit existant ou améliorer la productivité d'un service.

Pour optimiser le rapport satisfaction des besoins/coûts, des remises en cause successives sont nécessaires et permettent par itération de retenir la solution la plus économique satisfaisant les besoins exprimés par le client.



L'analyse fonctionnelle est l'une des étapes les plus créatives de l'analyse de la valeur. Elle permet de distinguer les « fonctions de service », expression du besoin, les « fonctions contraintes », qui représentent les réactions du milieu environnant sur le système à étudier, et enfin les « fonctions techniques » internes au système.

Autour de la fonction de service, besoin, fonctions contraintes et fonctions techniques s'organisent ainsi :



Il faut souvent plusieurs fonctions de services pour répondre à un besoin, mais à ce niveau il n'y a pas de variantes possibles. Par contre une fonction technique est une fonction interne choisie par le concepteur dans le cadre d'une solution. Il peut donc y avoir plusieurs solutions techniques.

Chaque fonction de service est caractérisée par un **critère d'appréciation** avec une échelle permettant de situer son niveau. Ainsi les solutions techniques, combinaisons de fonctions techniques, pourront être comparées sur la base de ces critères d'appréciation pour chaque fonction de service.

4.2. Adéquation de la méthode Analyse de la Valeur au projet de liaison transalpine

Dans le cas du projet de liaison transalpine, la démarche a été en quelque sorte inversée : les fonctions se sont révélées après que l'on ait défini le principe d'une liaison ferroviaire directe, c'est à dire après définition d'une solution technique.

Cependant cette inversion est fréquente dans les grands projets d'aménagement qui se développent selon un processus en boucle où de nouvelles fonctions et de nouvelles variantes apparaissent après engagement des études techniques. Le processus décisionnel actuellement engagé à partir du Cahier des charges ministériel avec les étapes d'APS, de consultation puis de décision ministérielle avec nouveau cahier des charges, n'est pas totalement éloigné de l'analyse de la valeur, mais par sa linéarité il permet difficilement les remises en cause et le retour sur l'expression des besoins initiaux.

C'est l'intérêt maintenant d'une démarche Analyse de la valeur d'apporter une méthode collective permettant de revenir sur les besoins initiaux pour dégager la ou les solutions optimales.

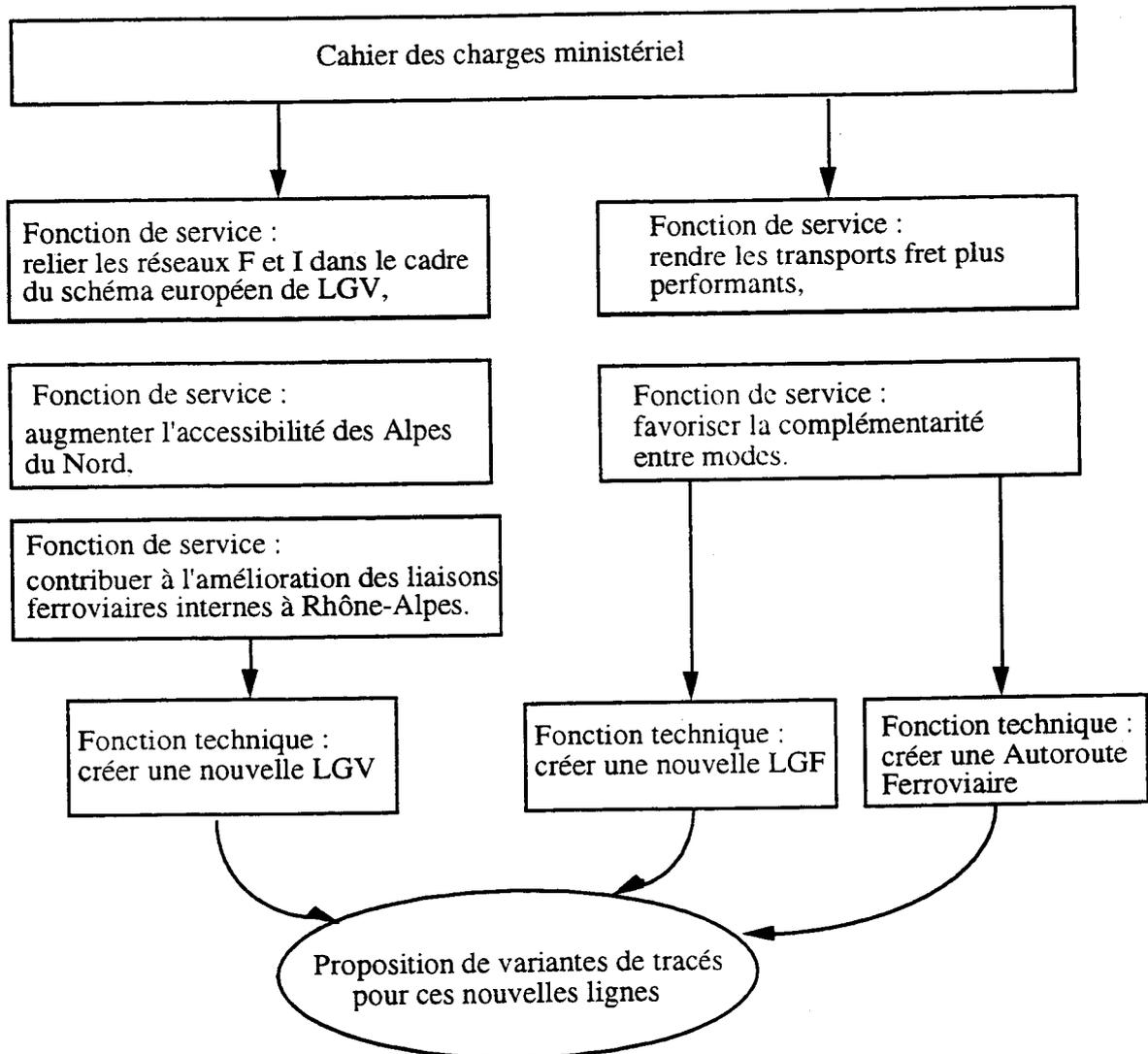
Pour appliquer la méthode analyse de la valeur au projet de liaison transalpine, il serait nécessaire :

- de constituer un groupe Analyse de la valeur comprenant des représentants de l'Etat, de la Région, de RFF, de la SNCF, du GEIE Alpetunnel, du GIP Transalpes,
- de reformuler et ensuite de faire valider les besoins explicites et implicites que l'on souhaite voir satisfaits par le projet,
- de traduire ces besoins en fonction de services avec leurs critères d'appréciation, les niveaux de ces critères, éventuellement la flexibilité autour de ces niveaux,
- de formaliser les contraintes auxquelles est soumis ce type de projet,
- de construire alors des sous-ensembles de fonctions techniques répondant aux fonctions de service, de les évaluer et de procéder à une optimisation du rapport satisfaction du besoin/coût.

Dans le cadre de la présente mission d'expertise, il n'était pas possible de dérouler l'ensemble de cette méthode. Les experts ne peuvent pas s'autoconstituer en groupe analyse de la valeur pour le projet Lyon-Turin. Cependant le Cahier des charges de l'expertise demandait de procéder à une synthèse globale et à des recommandations concernant l'adéquation des solutions. Nous avons donc tenté de construire une partie de cette méthode, montrant ainsi son potentiel de résolution et faisant également apparaître pour chaque étape les informations manquantes.

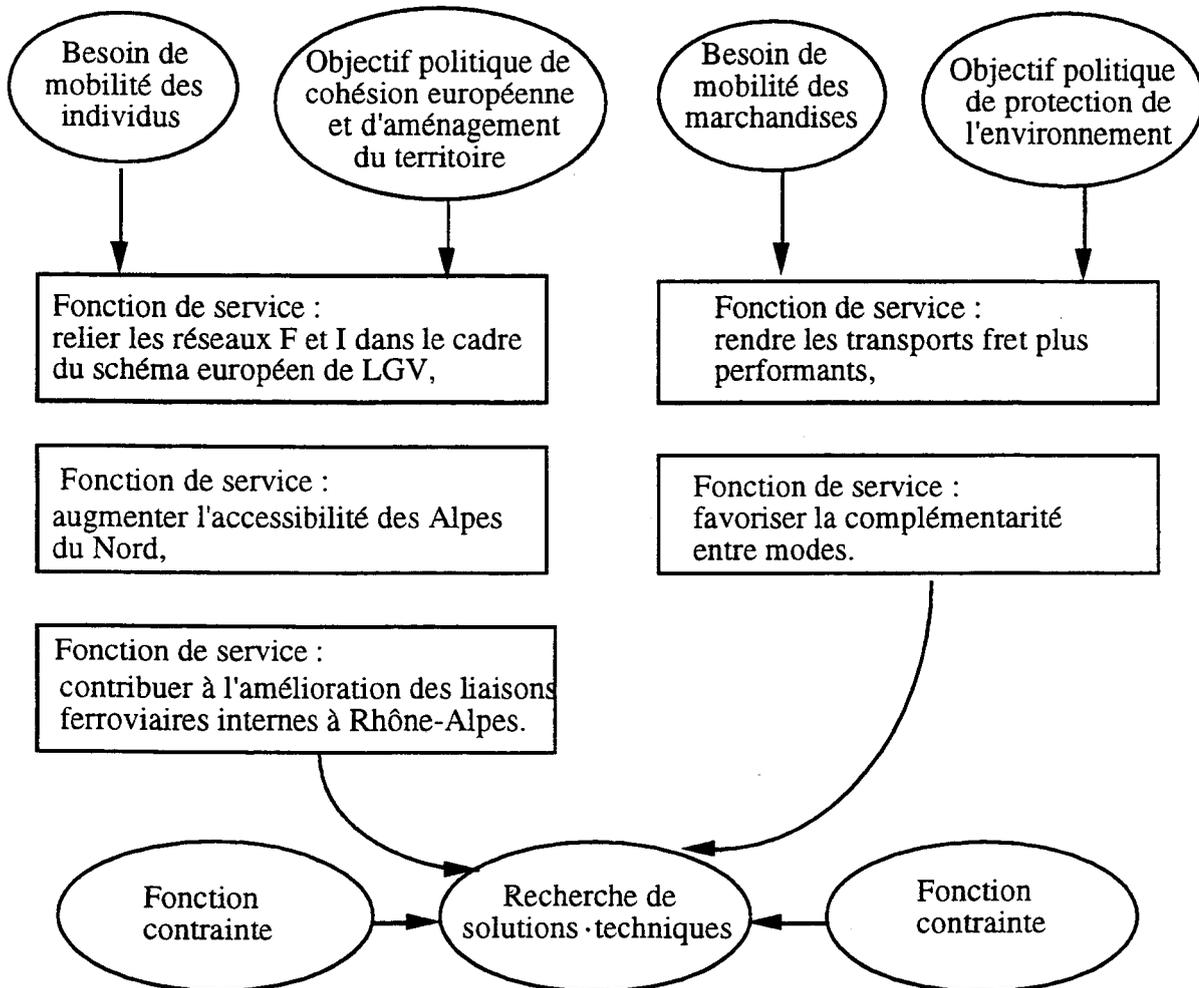
4.3. Première tentative d'application de la méthode Analyse de la Valeur

A partir du Cahier des charges ministériel et des dossiers réglementaires nous pouvons reconstituer l'enchaînement logique (besoin, fonction de service, fonction technique) appliqué à la démarche de la SNCF :



La démarche pratiquée par la SNCF a été de transformer directement les fonctions de service en trois fonctions techniques. Celles-ci ont été ensuite combinées dans plusieurs variantes de tracé. La démarche a « shunté » certaines étapes de la chaîne logique d'analyse de la valeur.

La logique AV obligerait à revenir sur les besoins qui sont préalables aux fonctions de service définies dans le Cahier des charges.



Nous allons dans un premier temps examiner les besoins et les fonctions de service découlant de cette logique, puis seront définies les fonctions contraintes avant de rechercher les solutions techniques.

4.3.1. Définition des besoins

L'expertise a montré que les deux besoins de mobilité étaient mal connus à ce jour.

Par exemple les évaluations de trafic induit et détourné sont établies sur la base de modèles théoriques sans qu'aucune étude de marché n'ait pu préciser le potentiel de trafic en fonction de l'attente du voyageur en terme d'offre de services (réduction du temps de parcours, meilleure fréquence, meilleur confort, élasticité par rapport aux coûts...).

Non seulement nous sommes dans une stratégie d'offre mais plus encore dans une stratégie d'offre de nouveaux services plus performants dont le client ne paiera pas le surcoût par rapport aux services actuels : en effet les modèles ne prévoient pas de modification de tarif pour le temps gagné (plus d'une heure trente entre Lyon et Turin).

De même l'évolution des besoins en terme de transport de marchandises est insuffisamment appréhendée pour arriver trop vite sur une solution technique qui est celle de l'autoroute ferroviaire.

L'Analyse de la valeur devrait permettre d'être plus précis sur chacun des besoins explicités ci-dessus. Elle pourra le faire à partir de nouvelles collectes d'informations en cours ou à venir :

- pour les besoins de mobilité des individus : une nouvelle enquête frontière (liaisons internationales) que compte engager la SNCF et un rapprochement avec les autres modes de transport (voir analyse correspondante) et les informations résultant du schéma régional des transports récemment engagé,
- pour les besoins de mobilité des marchandises : les résultats des enquêtes menées auprès des transporteurs à l'occasion de l'étude de faisabilité de l'autoroute ferroviaire,
- pour les objectifs politiques de cohésion d'une part et de protection de l'environnement d'autre part, une meilleure explicitation de ces politiques entre les deux Etats France et Italie.

4.3.2. Analyse des fonctions de service

- ***Fonction : relier les réseaux LGV France Italie***

Cette fonction de service est celle qui est le mieux explicitée dans les dossiers. Son critère d'appréciation est le gain de temps en minutes sur la liaison Satolas-Turin. Le niveau recherché pour ce critère est entre 90 et 120 minutes. La limite d'acceptation n'est pas définie, mais on peut penser qu'en dessous d'une heure les objectifs politiques ne seraient pas satisfaits.

D'autres critères d'appréciation devraient également être définis pour cette fonction en terme de fréquence, de confort, d'intermodalité.

• **Fonction : augmenter l'accessibilité des Alpes du Nord**

Cette fonction de service est moins bien explicitée. Y a t'il une attente des voyageurs du sillon alpin quant à la réduction du temps de parcours ? A quel niveau ? Voir l'analyse correspondante dans le lot 1.

• **Fonction : contribuer à l'amélioration des liaisons ferroviaires régionales**

Cette fonction de service est insuffisamment explicitée, en l'attente des résultats du schéma régional des transports. Deux critères d'appréciation peuvent être avancés :

1. le gain de temps en particulier sur les liaisons Lyon-sillon alpin Nord,
2. la capacité des lignes vers le sillon alpin Nord

Ces deux critères devraient être quantifiés en identifiant en particulier l'année où la ligne actuelle Saint André le Gaz - Chambéry sera saturée.

• **Fonction : rendre le transport fret plus performant et favoriser la complémentarité entre modes**

Ces deux fonctions sont identiques puisque la première a été explicitée dans le Cahier des charges comme devant donner priorité au transport ferroviaire pour éviter un troisième tunnel routier.

Deux critères d'appréciation peuvent être proposés :

1. le gain de temps pour améliorer la productivité du transport ferroviaire,
2. la capacité des lignes.

Les niveaux de ces deux critères ne sont pas définis dans les études. En particulier l'année de saturation de la ligne Culoz-Aix-Chambéry-Montmélian n'est pas calculée.

4.3.3 Définition des fonctions contraintes

Lors de la recherche de solutions techniques, de multiples contraintes s'imposent d'elles-mêmes qu'il est inutile de rappeler ici (contraintes physiques, contraintes de fonctionnalité d'exploitation, contraintes des règles de l'art pour chaque domaine technique, y compris celles régissant les études économiques...).

Nous proposons d'être attentif à deux fonctions contraintes que nous estimons particulièrement importantes à la lecture des dossiers :

Fonction contrainte n° 1 : s'assurer que tout investissement est cohérent avec une solution globale optimale.

Cette contrainte est une préoccupation permanente de la SNCF dans le cadre des études d'avant-projet. Cependant elle nécessite d'être caractérisée par un critère d'appréciation relatif à l'échéance de la solution globale. En effet, doit-on prévoir aujourd'hui une compatibilité dans un horizon supérieur à vingt ou trente ans ?

Personne ne peut estimer quels seront alors les besoins et les priorités. Il nous apparaît donc nécessaire de s'enfermer dans un horizon pour les différentes phases de réalisation qui soit limité dans le temps.

Fonction contrainte n° 2 : retarder tout investissement jusqu'à la date limite permettant de satisfaire le besoin correspondant.

L'application de cette contrainte nécessite une bonne connaissance des échéances des différents besoins en particulier en matière de saturation des infrastructures existantes.

4.3.4. Recherche de solutions techniques

Les dossiers réglementaires présentent un certain nombre de solutions techniques pour répondre aux fonctions envisagées ci-dessus. Cependant ces solutions techniques portent essentiellement sur les infrastructures des voies. Il serait bon qu'en parallèle soient étudiées toutes solutions permettant une meilleure productivité du service répondant aux besoins exprimés ci-dessus.

Par exemple, ne peut-on améliorer les transports nationaux et régionaux de voyageurs par des services « cadencés coordonnés » (voir étude SMA en annexe) ? Pour le transport fret est-il possible d'envisager des trains plus longs (1400m au lieu de 700 m) ?

Ces questions ont été soulevées au cours de notre analyse et mériteraient d'être reprises dans le cadre d'un groupe Analyse de la Valeur.

Sur la base des informations disponibles, qui touchent essentiellement les solutions techniques relatives à l'infrastructure, il est possible de construire **des configurations techniques** combinant variantes de tracé et phasages et répondant aux fonctions de service et aux fonctions contraintes présentées ci-dessus.

Nous avons établi un graphe (en annexe) représentant pour les deux fonctions principales les différentes variantes de tracés envisagées par la SNCF y compris utilisation des lignes existantes améliorées ou non améliorées.

L'étude de toutes les configurations possibles combinant variantes de tracé et phasages n'était pas dans notre mission. Elle nécessiterait une homogénéité des informations sur chaque section

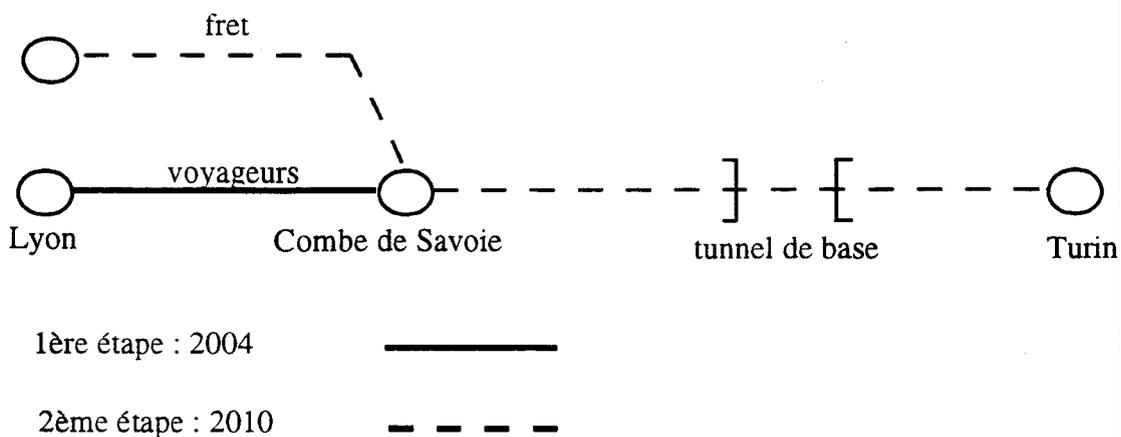
quant au coût, au temps gagné et à l'échéance de sa réalisation, sans compter la prise en compte des impacts en terme d'environnement ou d'aménagement du territoire. Nous nous sommes donc limités à reprendre des configurations déjà présentées dans les dossiers réglementaires en particulier le document de présentation générale.

Deux grandes familles de configurations sont alors possibles :

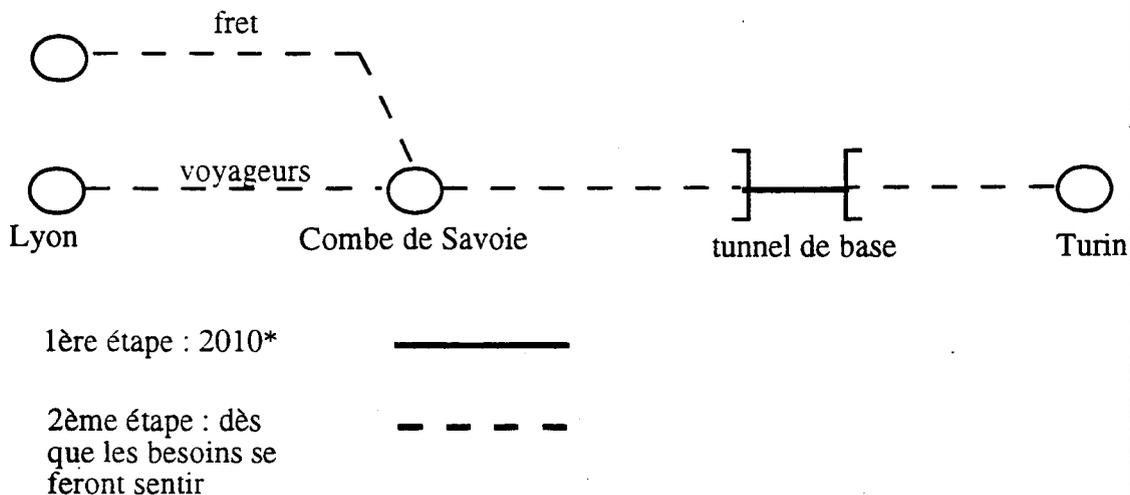
- une première famille comportant toutes une première phase d'aménagement de ligne nouvelle pour les voyageurs sur la section Satolas-Montmélian, afin d'offrir dès 2004 un premier gain de temps aux voyageurs internationaux, nationaux et régionaux. Parmi toutes les configurations possibles, nous avons distingué quatre configurations qui combinent voyageurs et fret selon des phasages très voisins de ceux présentés dans le dossier réglementaire. Les configurations A, C et D spécialisent les tracés : tracé Satolas-Montmélian pour la ligne grande vitesse voyageurs, tracé sous les Bauges pour le fret. La configuration B reprend l'idée initiale d'un tunnel mixte sous Chartreuse.
- une deuxième famille de configurations avec comme hypothèse qu'aucune ligne nouvelle n'est mise en service en anticipation sur le tunnel de base St Jean de Maurienne-Suse.

Les deux familles de configurations

1ère famille de configurations : réaliser une première phase pour les voyageurs sur Lyon-Combe de Savoie



2ème famille de configurations : réaliser d'abord le tunnel de base



* ou plus tôt si le calendrier le permet

4.4. Présentation de la première famille de configurations

Toutes nos configurations sont réalisées en deux étapes : 2004 et 2010. Afin d'être comparables, elles doivent offrir à ces dates des niveaux sensiblement équivalents pour les