

A. BIEBER

INRETS - Janvier 86.

QUELQUES QUESTIONS RELATIVES A LA RECHERCHE  
TECHNIQUE SUR LES SYSTEMES GUIDES LEGERS

1795

1 - Séparation du domaine:

Pour l'examen on séparera les transports "hectométriques" (0.2000 m.) qui se satisfont de vitesses réduites et trouvent leurs débouchés dans les environnements spéciaux (aéroports, correspondances, rabattements spéciaux, centres de loisirs) des transports kilométriques nécessitant une vitesse urbaine normale (25-50 km/h de vitesse commerciale, le double en vitesse de pointe).

1.1. Transports hectométriques :

Trois "filières" coexistent :

- 1.11 - bandes transporteuses (recherche = accélération)
- 1.12 - funiculaires plats (type NAMSAT)
- 1.13 - systèmes semi-continus (type SK)

Leurs domaines d'emploi se recouvrent partiellement mais on pourra reprendre les idées de base du rapport de 1984.

1.2. Transports kilométriques :

Trois grandes filières également :

- 1.21 - uniquement guidé et automatique sur site propre intégral
- 1.22 - uniquement guidé et manuel/ou autour sur site propre partiel  
(tramways et dérivés)
- 1.23 - bi-mode avec partie guidée mais conduite manuelle  
(autobus guidés)

## 2 - Pistes de recherche (typologie)

Pour chacune des filières on examinera les pistes de recherche propres :

- a. à l'embarquement - débarquement
- b. au parcours interstation
- c. au génie civil et à l'insertion

### 1.11. Bandes transporteuses :

a- la maille déformable mécanique type Trax (ou Travel) est très complexe et pose des problèmes de fiabilité entretien -

Piste : A-t-on exploré toutes les solutions de maille déformable en matériaux souples ?

b- les dispositifs d'entraînement des mailles rigides mécaniques sont bruyants et encombrants

c- les retournements terminaux des mailles mécaniques sont très volumineux (cf. Trax). Peut-on simplifier ?

### 1.12. Funiculaires plats :

Les études ont montré la bonne efficacité de ces options classiques dans la plage 300-800 mètres. Elles ne sont que vraiment dominées par les semi-continus que dans la plage haute des distances hectométriques (800/2000 m).

a- Accélérer les opérations en station est particulièrement intéressant pour ces systèmes. Des portes à ouverture quasi-intégrale seraient intéressantes;

b- La traction par câble ( 10 m/sec.) peut-elle être remplacée par une motorisation linéaire ? La sustentation guidage sans contact (magnétique ou coussin d'air) est-elle à rejeter ? cf. exemples étrangers;

c- Une conception du véhicule minimisant la section courante (type ARAMIS) peut-elle être envisagée ?

### 1.13. Transports semi-continus :

Le sentiment qui se dégage des diverses expériences effectuées est que la difficulté essentielle est de ne pas trop alourdir et complexifier le système. A cet égard POMA à Laon représente une dérive inquiétante. Le système SK en construction à Villepinte devrait éviter cette dérive pour créer une filière vraiment originale. Le système V, basé sur des bobinages de câbles, laisse augurer des problèmes mécaniques et suscite peu d'enthousiasme.

a- Les problèmes de sécurité en fin de quai sont à suivre avec beaucoup d'attention sur le SK.

b- L'aptitude du câble à suivre de fortes sinuosités du parcours n'est pas évidente. Les mécanismes et solutions de roulement pendant le retournement sont à suivre tout particulièrement.

c- La solution "en viaduc très léger" pose le vieux problème de l'évacuation, difficile à résoudre sur de petites cabines.

## 1.2 - Transports kilométriques

### 1.21. Guidés en site propre intégral à conduite automatique

Les filières VAL et ARAMIS sont à favoriser, mais il faut garder un oeil sur les progrès et options des pays concurrents. L'idée d'une veille technologique est souvent présentée ; l'orienter sur quelques problèmes cruciaux.

a- Portes palières (ou pas) ; minimisation des temps en station;

b- L'option sustentation-guidage qui assure la section de tunnel minimale est à favoriser.

Le pneumatique est-il optimal ?

c- La miniaturisation du véhicule (type ARAMIS) est-elle la solution la plus adaptée à l'économie ?

N'a-t-on pas sous-estimé des solutions basées sur des accouplements et désaccouplements de véhicules uniquement en stations, à vitesses très faibles ?

### 1.22. Guidés en site propre partiel

Le "tramway moderne" est figé au niveau de son système de sustentation-guidage-propulsion.

a- le plancher "hyper-bas" (type CITADIS) deviendra-t-il un objectif prioritaire ? (cf. dérive Grenoble);

b- la conception classique du véhicule ferroviaire peut-elle évoluer grâce au moteur linéaire plat (le seul compatible avec l'idée de passage à niveau);

c- la conduite automatique sans conducteur à bord est-elle compatible avec le passage à niveau (idée de conduite à distance des véhicules routiers, idée de reconnaissance de formes, etc. cf études CRESTA).

### 1.23. Autobus guidés

Qu'apportent les expériences MAN et Mercedes ?

Y-a-t-il un intérêt véritable à guider des véhicules routiers (autobus ou trolley) ? Les solutions électro-magnétiques sont-elles suffisamment fiables ?

A discuter. Je manque d'éléments de jugement sur ce point totalement délaissé en France actuellement.

-----

Cette note de toutes premières réflexions est destinée à susciter vos critiques, réactions et compléments.

A. BIEBER

Diffusion : Messieurs GRIFFE / RATP  
PASCAL / TN (et collaborateurs)  
DAVID / CRESTA ( " )  
COINDET/ CESA