

sommaire avec n° de page

1	conception
2	description
3	pilotage JAO
4	tables JAO

conception

L'idée de base était de remplacer le **premier réseau** par un concept modulable assimilable, en quelque sorte, à un réseau « 2 en 1 » :

- un nouveau réseau, type « terminus à terminus », dénommé **PRCI MINI**, plus petit, construit et décoré rapidement, facilement rangeable, apte à être exploité tout seul et, surtout, optimisé pour fonctionner avec le JAO Système (la gare terminus représentant la gare imaginaire de Barcelonnette)
- un ensemble de plusieurs modules venant se greffer sur **PRCI MINI** (dont l'appellation prévue était **PRCI MAXI**) et devant constituer un réseau beaucoup plus important (environ 5m de long pour 1,60m de large), de type « os de chien », avec 3 boucles en coulisse et une gare centrale (la gare centrale de cet ensemble prenant alors le nom fictif de Serre-Ponçon)

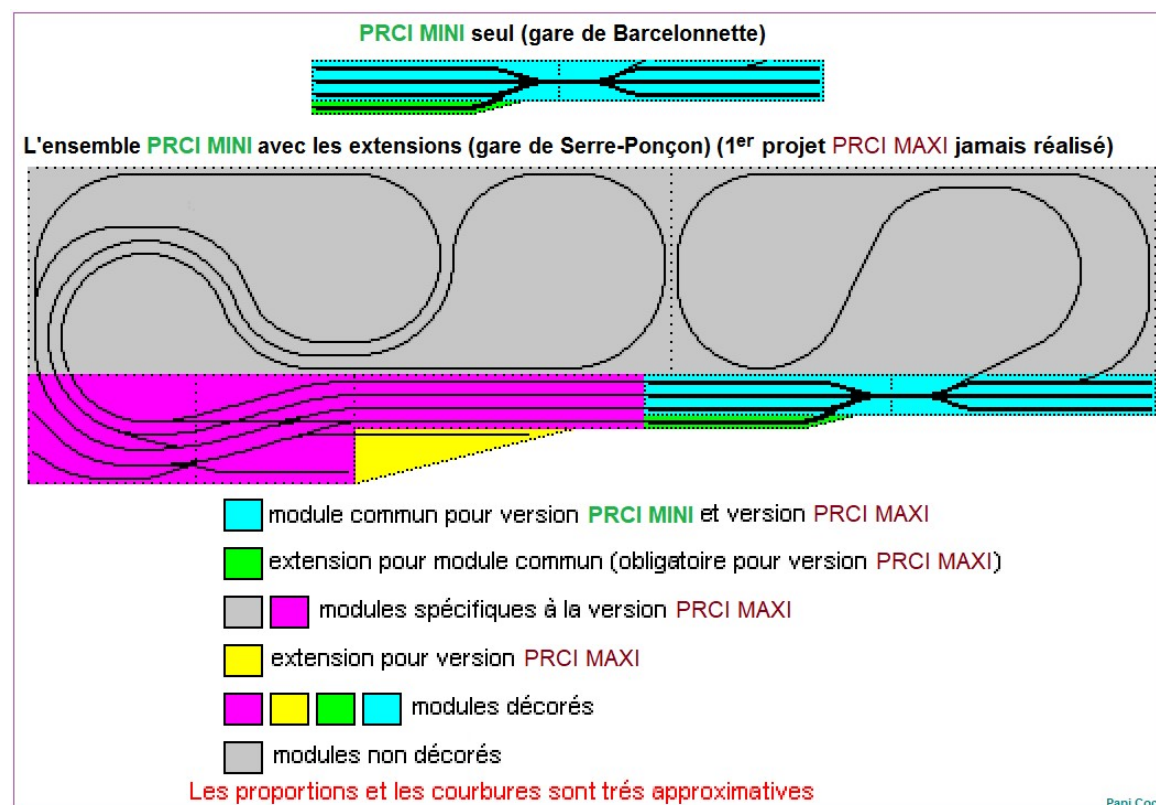


Schéma de l'ensemble PRCI MINI + PRCI MAXI imaginé avec, par rapport à la gare centrale de Serre-Ponçon, à droite (côté Gap) un départ en voie unique vers une boucle et 2 voies en impasse courte, à gauche (côté Briançon et Barcelonnette) un départ en double voie vers une boucle et un départ en voie unique vers une autre boucle (plus une zone dépôt / débord). Seul le module commun PRCI MINI a existé...

J'avais donc prévu, à l'extrémité visible de la gare de **PRCI MINI**, des butoirs amovibles et, à l'opposé, cachés dans la coulisse, 2 aiguillages et une trappe pour le raccordement de l'hypothétique extension **PRCI MAXI**. Mais la construction des modules d'extension devant former **PRCI MAXI** n'avait finalement jamais été menée à terme et les 2 aiguillages n'avaient jamais été utilisés. De ce fait, certains aménagements de **PRCI MINI** utilisé seul, apparaissaient inappropriés, notamment en matière de plan de voie et de signalisation ; d'ailleurs quelques corrections avaient été entreprises.

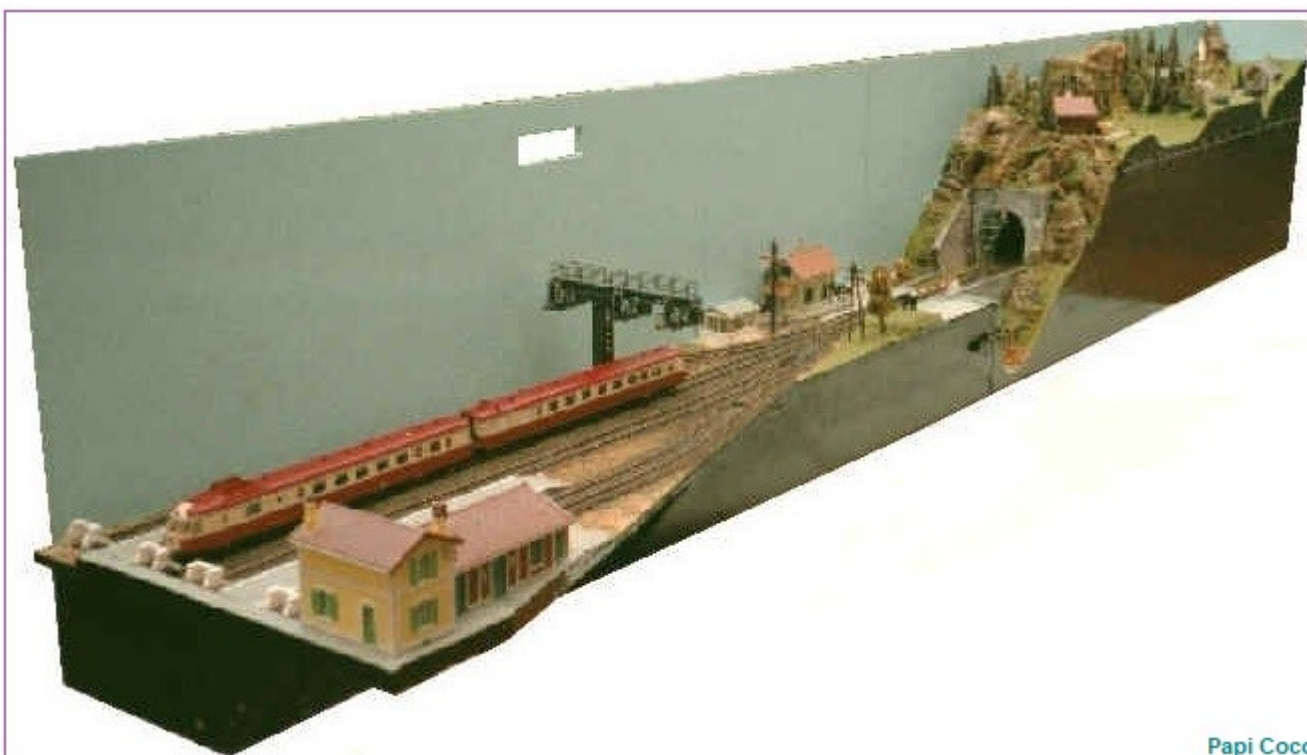
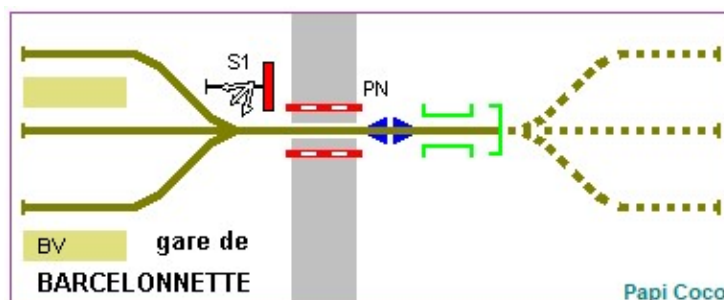
En configuration **PRCI MINI**, les circulations imaginaires reproduisaient des navettes Serre-Ponçon / Barcelonnette ou des circulations directes (ou détachées en gare de Serre-Ponçon) de provenance de Marseille, Valence, Gap ou (via les tunnels du Fréjus et du Montgenèvre) Modane, Lyon...

Malgré sa petite taille lorsqu'il était replié, **PRCI MINI** n'a pas survécu à mon déménagement de **2007**. (l'ébauche des modules devant constitué **PRCI MAXI**, tel qu'il avait été pensé à l'origine, avait, quant à elle, été détruite dès **2002**). J'avais une nouvelle fois démonté et récupéré ce qui était récupérable, notamment la partie décorée au-dessus du tunnel en vue d'une éventuelle réutilisation sur un futur réseau en prévision du nouveau réseau **PRCI MAXI** (différent de celui évoqué ci-dessus) (*voir wagonnet PRCI MAXI*)

description

PRCI MINI étant censé représenter la gare terminus de Barcelonnette, le plan des voies était donc constitué par 3 voies en impasse (la 4^{ème}, bien trop courte fut supprimée), prolongée par une coulisserie symétrique avec également 3 voies en impasse.

Ci-contre, schéma de principe de PRCI MINI dans son évolution finale avec un unique signal sémaphore de sortie s'adressant aux 3 voies et sans la 4^{ème} voie en gare.



Ci-dessus, PRCI MINI (gare de Barcelonnette) en configuration d'origine avec, présence d'une potence de carrés lumineux (Disque Rouge) précédant un sémaphore mécanique PLM (fabrication personnelle) ainsi que d'un chandelier PLM (avertissement + rappel de ralentissement + carré), peu visible de dos devant l'entrée de tunnel (fabrication personnelle en laiton avec 3 moteurs Tortoise cachées sous la sous la voie) qui aurait pu être le signal d'entrée de la gare de Serre-Ponçon si les extensions PRCI MAXI prévues à cette époque avaient été réalisées ; présence aussi de la 4^{ème} voie, de la gare amovible (modèle Fay-aux-Loges MKD) et d'une RGP (Roco).

*A droite, PRCI MINI replié selon la charnière verticale du fond de décor. Seul était manquant le passage de voie du passage à niveau. Le chandelier PLM était manifestement trop près de la sortie du tunnel mais restait visible du spectateur. Lors de l'abandon de PRCI MINI, certains éléments de décor sur la montagne (chalet au-dessus de l'entrée de tunnel, chapelle au fond,...) avaient été récupérés en prévision de leur utilisation sur le réseau PR (finalement abandonné lui aussi), mais seront peut-être utilisés sur le **u réseau**.*



La structure de **PRCI MINI** comportait 2 modules reliés en permanence par une charnière verticale entre les 2 parties du fond de décor. Le réseau était donc pliable en 2 (*voir photo page précédente*) et était transportable par la poignée découpée dans les fonds de décor. Déplié en ordre de marche, le réseau mesurait 2,40m de long pour seulement 19cm de large, ce qui donnait 1,20m x 38cm plié.

Le niveau des voies était à +10cm, ce qui permettait de disposer d'un vide pour installer le câblage ainsi que la connectique vers les extensions, les 2 connecteurs SubD50 pour la liaison avec le **rack JAO** (*voir wagonnet PR et ses lorries PRCI "matériel"*), les moteurs *Tortoise* pour les aiguillages et signaux mécaniques ainsi qu'un pont sur un torrent en relief négatif par rapport au plan de voie.

Le trafic automatique piloté par le JAO Système consistait aux allers-retours entre les 2 faisceaux avec des temporisations programmées par des itinéraires. Selon le nombre de trains mis en circulation sur le réseau (de 1 à 5), à un instant donné, la gare pouvait être vide ou bien occupée par 3 convois. Il n'était possible de faire circuler de manière réaliste, que de courtes rames réversibles de 0,60m maximum (typiquement un autorail double).

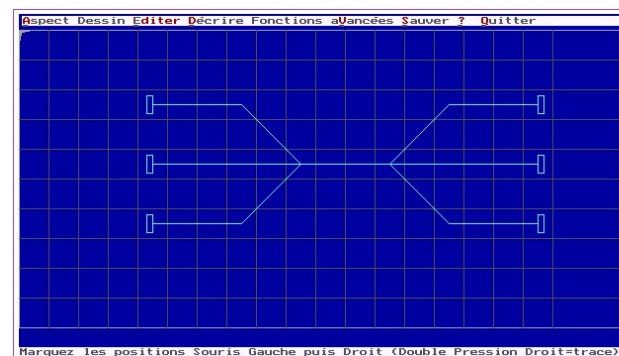
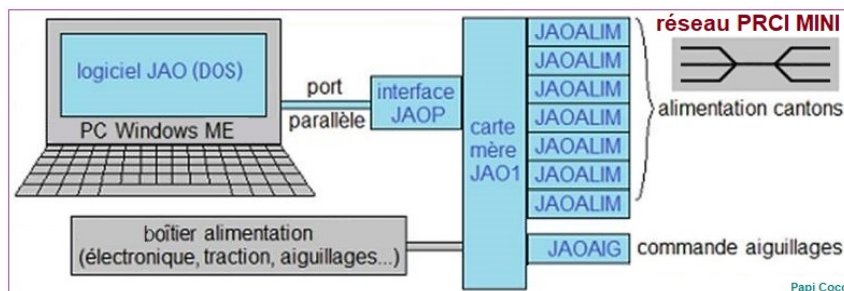
PRCI MINI était agrémenté par des éléments fonctionnels récupérés du **premier réseau** comme le passage à niveau et le sémaphore. Il y eu des variantes comme le remplacement de la petite gare d'origine (type *Fay-aux-Loges* de *MKD*) par le modèle typique du PLM à 5 portes (*Faller*) flanqué de 2 ailes raccourcies par mes soins de 3 à 2 portes (*voir wagonnet PR et son lorry décor*), ou encore la suppression de la 4^{ème} voie bien trop courte, de la potence de signaux lumineux et du signal chandelier PLM inappropriés pour l'entrée d'une aussi petite gare. J'avais reconstruit en laiton un nouveau sémaphore type PLM, pour remplacer celui, non réaliste, provenant du **premier réseau**. J'en ai juste récupéré l'aile que j'ai fait pivoter du bon côté (*photos de tous ces éléments dans le wagonnet PR et son lorry équipements*).

pilotage JAO

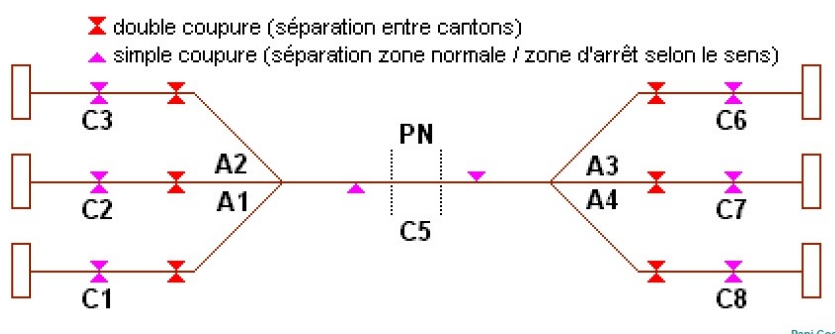
En même temps que la construction de de réseau, j'avais mis en œuvre le pilotage par le JAO Système pour la première fois. Cela s'était concrétisé par la construction de 3 éléments :

- un **boîtier alimentation** adapté au besoin des cartes du JAO Système
- un **rack JAO** pour contenir les cartes électroniques du JAO Système que j'utilisais (**JAO1**, **JAOALIM** et **JAOAIG**)
- un minuscule **réseau -test** avec son boîtier **alim-test** spécifique (*voir wagonnet PR lorry équipements*)
► **outils de test**)

Ci-contre, **synoptique simplifié de ma mise en œuvre du JAO Système (version sous DOS) avec le réseau PRCI MINI ; avant le PC présenté ici, le tout premier PC qui avait été utilisé est celui visible dans le wagonnet PR lorry** **PRCI - JAO Système** ► **mon historique JAO page 6)**



Copie d'écran du logiciel JAO (version DOS) avec le dessin du réseau PRCI MINI terminé ; cette vue statique est nettement moins attractive que l'écran de simulation plus spectaculaire car affichant le même dessin avec le numéro des convois se "baladant" sur le tracé du réseau...



Interprétation graphique de la copie d'écran ci-contre affichant le dessin de PRCI MINI, complétée par mes soins avec, notamment, les repérages des coupures sur la voie délimitant les différentes zones de détection d'occupation.

Par la suite, ces éléments avaient subi des adaptations pour être utilisés avec le réseau **PR** et, pour certains, ont été remodifié pour être compatible avec le nouveau **u réseau**.

Le pilotage par ordinateur avec le JAO Système utilisait les versions logicielles fonctionnant sous DOS (V34 puis V37, dans les années 90). Cette version ne peut plus être utilisée aujourd'hui, à moins d'avoir sous la main un antique PC encore doté d'un port parallèle et fonctionnant toujours avec un système d'exploitation antérieur à Windows XP (donc 3.1, 95, 98 ou ME, soit, au moins 24 ans d'âge). En plus de la carte plancher **JAO1** et de la carte de liaison port parallèle **JAOP**, la configuration matérielle faisant appel à 7 cartes canton **JAOALIM** (une par canton) et 1 carte **JAOAIG** (une pour les 4 aiguillages) (*concernant l'ultime version du JAO Système avec logiciel JAO 2013 fonctionnement sous Windows avec connexion USB, voir le wagonnet PR et ses lorries **PRCI "logiciel"***).

tables JAO

Pour mémoire, je présente ici certaines **tables** décrites avec le logiciel JAO dans sa version sous DOS ; cependant, je n'évoque pas le dessin du réseau (*voir copie d'écran page précédente*) qui n'était utilisé que pour la simulation à l'écran et non pas pour le pilotage). Pour rester simpliste à ce stade, je précise juste que ces **tables** sont utilisées par le logiciel pour élaborer la tension alimentant chaque **canton**, chaque **aiguillage** et pour permettre le déplacement des convois selon des itinéraires aléatoires ou programmés. Ces **tables** étaient similaires à celles de la version **JAO 2013** sous Windows (*pour plus de détails, voir le wagonnet PR et ses lorries **PRCI "logiciel"***).

Après certains essais, la description logicielle de **PRCI MINI** avait utilisé les numéros de canton de **C1** à **C8**, alors que le réseau ne comportait que 7 **cantons**. Cet anachronisme était dû à la suppression du canton **C4**. A l'origine du projet de création de **PRCI MINI**, le tronc commun, en voie unique compris entre les 2 aiguillages triples, était composé de 2 cantons successifs (**C4** et **C5**). Comme j'avais eu la flemme de corriger toutes les tables (donc pas de décalage de la numérotation des cantons **C5** à **C8**), la numérotation des **cantons** utilisés dans les tables était donc restée **C1**, **C2**, **C3**, **C5**, **C6**, **C7** et **C8**.

Disposer de 2 zones de détection d'occupation dans le tronc commun était nécessaire pour gérer convenablement le fonctionnement du passage à niveau car ce dernier était positionné, de manière décentrée, sur une seule des zones. Initialement, j'avais opté pour 2 **cantons de transit** consécutifs (**C4** et **C5**, configurés sans zone d'arrêt) dont l'un des deux comportait le passage à niveau. Cette configuration nécessitait donc 2 cartes **JAOALIM**. Après mûres réflexions, j'avais finalement opté pour une configuration du tronc commun en **carton standard** unique (**C5** avec 2 zones distinctes). Cela m'avais permis d'économiser une carte **JAOALIM**, mais avec l'obligation de créer des **cantons virtuels**.

*Ci-contre, à gauche, la table des alimentations à 2 colonnes faisant correspondre les numéros de connecteurs de cartes **JAOALIM** sur la carte plancher **JAO1** avec le numéro affecté au canton pour le désigner dans les autres tables ; à droite la table des capteurs à 3 colonnes repérant, pour chaque carte **JAOALIM**, sa paire de capteurs (détection d'occupation des 2 zones du canton : normale et arrêt), l'un ayant le numéro du canton et l'autre ayant le numéro du canton augmenté de 128*

alimentations		capteurs		
n° canton	emplacement	1 ^{er} capteur	2 ^{ème} capteur	n° carte canton
001	001	001	129	001
002	002	002	130	002
003	003	003	131	003
005	005	005	133	005
006	006	006	134	006
007	007	007	135	007
008	008	008	136	008

Papi Coco

La **table** la plus volumineuse et la plus complexe était la **table des fonctions** (*voir page suivante*). En quelque sorte, il s'agissait d'une liste de mini-itinéraires constitués (dans ses 3 première colonnes) par toutes les combinaisons de 3 **cantons** successivement occupés par un convoi se déplaçant (1^{ère} colonne **N** → 2^{ème} colonne **N+1** → 3^{ème} colonne **N+2**). Evidemment, ces combinaisons devaient être physiquement possibles en fonction du plan du réseau et des circulations souhaités par son créateur. Un numéro de **canton** en 3^{ème} colonne pouvait être un numéro de **canton virtuel** (*voir page 6*). Un couple de lignes comportant, pour l'une, le même numéro de **canton** en 1^{ère} et en 2^{ème} colonne, et pour l'autre ce même numéro de **canton** identique en 2^{ème} et 3^{ème} colonne, signifiait que le convoi pouvait effectivement changer de sens sur ce **canton** ; sur **PRCI MINI**, cela était possible, et même obligatoire, (sauf sur le canton **C5**) car les cantons **C1**, **C2**, **C3**, **C6**, **C7** et **C8** se terminaient par un butoir.

Dans la 4^{ème} colonne figurait, éventuellement, le numéro d'un **aiguillage** (situé dans le **canton** en 2^{ème} colonne) ainsi que (en 5^{ème} colonne) sa **position** (directe ou déviée, c'est-à-dire **001** ou **000**, cette notion étant très relative, en fonction de l'installation physique et des branchements) pour effectivement assurer le cheminement des **cantons** décrit dans les 3 premières colonnes.

Le **coefficient 250** en 6^{ème} colonne indiquait que la fonction concernée ne pouvait être utilisée que par un convoi affecté à un **itinéraire** programmé (donc interdite au convoi au parcours aléatoire).

Le **sens** de marche **001** ou **000**, figurant en 7^{ème} colonne, influençait la polarité de la tension envoyée sur la voie par les cartes **JAOALIM** ; le **sens 001** était celui affecté aux convois partant des cantons **C1**, **C2** ou **C3** et se dirigeant vers les cantons **C6**, **C7** ou **C8** ; le **sens 000** étant le sens inverse (**C6**, **C7** ou **C8** vers **C1**, **C2** ou **C3**).

Une même **fonction** pouvait être décrite sur plusieurs lignes (avec les 3 premières colonnes identiques) en cas de présence de plusieurs **aiguillages**, comme c'était le cas dans le canton **C5** possédant les 2 **aiguillages** triples qui nécessitaient en tout 4 lignes pour **A1**, **A2**, **A3** et **A4**.

fonctions sens1							fonctions sens0						
n°canton (N)	canton suivant (N+1)	canton suivant (N+2)	n°aiguillage (dans N+1)	étataiguillage	coefficient	sens	n°canton (N)	canton suivant (N+1)	canton suivant (N+2)	n°aiguillage (dans N+1)	étataiguillage	coefficient	sens
001	001	005	000	000	000	001	005	001	001	000	000	000	000
001	005	006	001	000	250	001	005	002	002	000	000	000	000
001	005	006	002	001	250	001	005	003	003	000	000	000	000
001	005	006	003	000	250	001	006	005	132	000	000	000	000
001	005	006	004	001	250	001	006	005	133	000	000	000	000
001	005	007	001	000	250	001	006	005	134	000	000	000	000
001	005	007	002	001	250	001	006	005	001	004	001	250	000
001	005	007	003	001	250	001	006	005	001	003	000	250	000
001	005	007	004	001	250	001	006	005	001	002	001	250	000
001	005	008	001	000	250	001	006	005	001	001	000	250	000
001	005	008	002	001	250	001	006	005	002	004	001	250	000
001	005	008	003	001	250	001	006	005	002	003	000	250	000
001	005	008	004	000	250	001	006	005	002	002	001	250	000
001	005	129	000	000	000	001	006	005	002	001	001	250	000
001	005	130	000	000	000	001	006	005	003	004	001	250	000
001	005	131	000	000	000	001	006	005	003	003	000	250	000
002	002	005	000	000	000	001	006	005	003	002	000	250	000
002	005	006	001	001	250	001	006	005	003	001	001	250	000
002	005	006	002	001	250	001	006	006	005	000	000	000	000
002	005	006	003	000	250	001	007	005	132	000	000	000	000
002	005	006	004	001	250	001	007	005	133	000	000	000	000
002	005	007	001	001	250	001	007	005	134	000	000	000	000
002	005	007	002	001	250	001	007	005	001	004	001	250	000
002	005	007	003	001	250	001	007	005	001	003	001	250	000
002	005	007	004	001	250	001	007	005	001	002	001	250	000
002	005	008	001	001	250	001	007	005	001	001	000	250	000
002	005	008	002	001	250	001	007	005	002	004	001	250	000
002	005	008	003	001	250	001	007	005	002	003	001	250	000
002	005	008	004	000	250	001	007	005	002	002	001	250	000
002	005	129	000	000	000	001	007	005	002	001	001	250	000
002	005	130	000	000	000	001	007	005	003	004	001	250	000
002	005	131	000	000	000	001	007	005	003	003	001	250	000
003	003	005	000	000	000	001	007	005	003	002	000	250	000
003	005	006	001	001	250	001	007	005	003	001	001	250	000
003	005	006	002	000	250	001	007	007	005	000	000	000	000
003	005	006	003	000	250	001	008	005	132	000	000	000	000
003	005	006	004	001	250	001	008	005	133	000	000	000	000
003	005	007	001	001	250	001	008	005	134	000	000	000	000
003	005	007	002	000	250	001	008	005	001	004	000	250	000
003	005	007	003	001	250	001	008	005	001	003	001	250	000
003	005	007	004	001	250	001	008	005	001	002	001	250	000
003	005	008	001	001	250	001	008	005	001	001	000	250	000
003	005	008	002	000	250	001	008	005	002	004	000	250	000
003	005	008	003	001	250	001	008	005	002	003	001	250	000
003	005	008	004	000	250	001	008	005	002	002	001	250	000
003	005	129	000	000	000	001	008	005	002	001	001	250	000
003	005	130	000	000	000	001	008	005	003	004	000	250	000
003	005	131	000	000	000	001	008	005	003	003	001	250	000
005	006	006	000	000	000	001	008	005	003	002	000	250	000
005	007	007	000	000	000	001	008	005	003	001	001	250	000
005	008	008	000	000	000	001	008	008	005	000	000	000	000

Papi Coco

La tables des fonctions de **PRCI MINI**, triée en 2 sous-tables correspondant chacune à un **sens** de marche figurant en 7^{ème} colonne. La grandeur de cette table (ici elle occupe en tout 102 lignes) dépend essentiellement de la grandeur du réseau (nombre de cantons et d'aiguillages), mais son nombre de colonne est fixé à 7. Les numéros saisis comportaient toujours 3 chiffres.

Contrairement aux **tables** précédentes se présentant en fait comme des tableaux, les **cantons virtuels** et les **itinéraires** (voir page suivante), dont le nombre d'éléments constituant chacun était variable, se présentaient plutôt sous la forme de fichiers.

La descriptions de 6 **cantons virtuels** (*voir ci-contre*) était nécessaire pour interdire l'arrêt sur la voie unique du canton **C5** afin d'éviter tout blocage de la circulation. Ainsi, tout **convoi** devant démarrer d'une voie en impasse ne démarrait que si le canton **C5** et le **canton** destination suivant (une des voies en impasse en face) étaient libres. La description débutait toujours par le numéro du **canton virtuel** (≥ 129) suivi par le coefficient **255** indiquant qu'un deuxième **convoi** ne pouvait pas en suivre un premier en empruntant ce même **canton virtuel** tant que les **cantons** le constituant n'étaient pas tous libérés par une précédente circulation. Dans le logiciel JAO sous DOS, Les lignes de **cantons virtuels** se terminaient toujours par **0 0**

129 255 005 006 006 0 0
130 255 005 007 007 0 0
131 255 005 008 008 0 0
132 255 005 001 001 0 0
133 255 005 002 002 0 0
134 255 005 003 003 0 0

Dans le fichier des **itinéraires**, selon la même architecture que ci-dessus, chaque ligne d'**itinéraire** commençait par son numéro. Pour éviter de confondre un numéro de **canton** (évidemment toujours un chiffre d'unité pour **PRCI MINI**) avec un numéro d'**itinéraire**, j'avais numéroté les **itinéraires** par un chiffre de dizaine. Les lignes d'**itinéraire** se terminaient toujours par **0 0**.

Les **itinéraires** décrits ci-dessous montraient la mise en œuvre de 2 fonctionnalités particulières :

- il pouvait s'agir d'**itinéraires** dit « bouclant » (c'est-à-dire que, tant qu'il n'y avait pas d'action de l'opérateur, le cycle de circulation décrit se répétait inlassablement) ; cela étant repérés par le fait que le premier couple de **cantons** constituant l'**itinéraire** se retrouvait obligatoirement aussi à la fin de la description de l'**itinéraire** pour lui permettre de se renouveler indéfiniment.
- pour plus de réalisme, un arrêt temporisé pouvait être prévu sur un **canton** en impasse avant que le convoi ne reparte en sens inverse ; une temporisation d'une minute maximum était repérée par le code **255** suivi par la durée de la temporisation exprimée en seconde (**000** à **060**), suivi par le même couple de **cantons** précédant le code **255** (sachant que cet arrêt temporisé s'appliquait sur le numéro de **canton** juste avant le code **255**).

Quelques exemples d'**itinéraires** :

- **Itinéraire n°10**

« bouclant » faisant passer le convoi sur toutes les voies de **PRCI MINI** dans un ordre défini (**C1** → **C6** → **C2** → **C7** → **C3** → **C8** → **C1** ...) avec chaque fois franchissement de **C5** et un arrêt de **6** secondes sur la voie en impasse avant de repartir dans l'autre sens (jusqu'à 5 convois affectés à cet itinéraire pouvaient être présents sur le réseau, circulant ainsi automatiquement à tour de rôle)

010 001 001 255 006 001 001 005 129 006 006 255 006 006 006 005 133 002 002 255 006 002
002 005 130 007 007 255 006 007 007 005 134 003 003 255 006 003 003 005 131 008 008 255
006 008 008 005 132 001 001 0 0

- **Itinéraire n°20**

constitué de plusieurs petits chainages indépendants mais non bouclant ; le convoi auquel cet itinéraire était assigné recherchait en permanence, au cours de sa progression aléatoire, à s'accrocher sur le couple de **cantons** situé en début d'un de ces chainages ; cet itinéraire provoquait en fait un arrêt temporisé de **4** secondes sur toutes les voies en impasse, mais, contrairement à l'itinéraire précédent, l'ordre de passage de telle voie à telle voie restait aléatoire

020 001 001 255 004 001 001 002 002 255 004 002 002 003 003 255 004 003 003 006 006 255
004 006 006 007 007 255 004 007 007 008 008 255 004 008 008 005 0 0

- En limitant le nombre de convois à 3, chacun étant assigné à un **itinéraire** semblable au n°20 ci-dessus, mais chacun avec une durée d'arrêt différente (par exemple **6** secondes pour l'un, **10** et **14** secondes pour les autres), cela provoquait un trafic pseudo aléatoire amenant la gare terminus à avoir une occupation de ses voies très variées (parfois vide, parfois avec 1, 2 ou 3 voies occupées)

Le fichiers des **convois**, qui ne pouvait comporter que la description de quelques convois courts et réversibles (par exemple un EAD, une RGP ou un autorail en solo) n'est pas décrit ici. De même, le fichier des **macro-commandes** est absent car la commande du passage à niveau et des signaux n'avait été prévu que par l'intermédiaire de circuits logiques utilisant les sorties auxiliaires des cartes **JAOALIM**.