

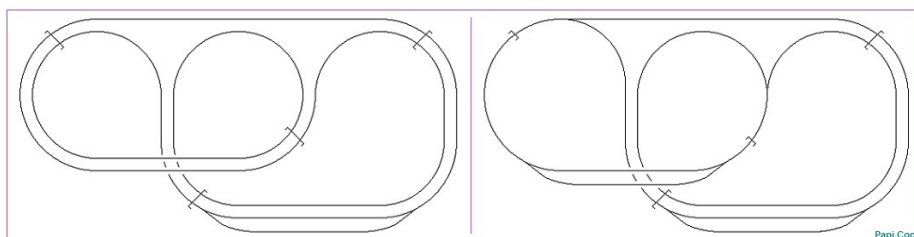
! Navigation dans ce document .pdf uniquement par défilement dans les pages (absence de lien interne) ; pour le quitter, si le clic sur l'URL ci-dessus ne permet pas de revenir à la page d'accueil, il peut être nécessaire de le recopier dans la barre d'adresse du navigateur ou d'y revenir par clic sur la flèche de retour arrière.

	premier réseau		PRCI MINI		PRCI MAXI
↓ page		↓ page		↓ page	
1	historique	7	conception	13	principe
2	description	8	description	14	plan
5	électronique	10	pilotage JAO	16	projet d'exploitation
		10	tables JAO		



En 1978, au retour de mon exil parisien, ayant obtenu l'autorisation parentale pour squatter le garage, je décide de construire un réseau de train miniature selon mes critères de choix :

- l'échelle, le HO (1/87ème) s'est imposé compte tenu du peu de matériel "français" disponible à cette époque à l'échelle N (1/160ème). Cela n'étant plus le cas aujourd'hui, à une autre époque, j'aurais peut-être choisi le N...
- pour prétendre tenir dans le garage de mes parents tout en ayant un accès de tous les côtés, les dimensions maximales ne devront pas excéder 2,20m de long pour 1,20m de large
- le réseau sera d'un seul tenant (non fractionnable en modules)
- compte tenu des faibles dimensions et pour limiter les rampes à 3% pour passer d'un niveau à un autre, la hauteur maximale du matériel roulant interdira l'usage de locomotive électrique, même pantographes baissés (le matériel moteur sera donc uniquement vapeur et diesel)
- ni le système de télécommande Jouefmatic (préfigurant l'avènement du Digital), ni des systèmes de cantonnement prêt à l'emploi ne seront retenus. La commande, inspirée par les ouvrages de Pierre Chenevez "L'électricité au service du modélisme", sera transposée par mes soins en circuits intégrés logiques (technique habituelle dans ma profession)
- Le choix le plus difficile aura été le dessin du plan des voies



Parmi plusieurs possibilités de plan, celle qui m'a le plus tenté était le principe de la fausse double voie en "os de chien" repliée sur elle-même sur 2 niveaux, avec plusieurs variantes possibles pour la gare supérieure selon, par exemple, restant à double voie (à gauche) ou formant une gare de croisement sur une ligne devenue à voie unique (à droite). La problématique de cette conception réside dans les dimensions minimales d'un tel réseau, c'est-à-dire avoir une longueur égale à au moins à 3 fois le diamètre des courbes (donc minimum 2,80m...)

Finalement, pour mieux respecter les dimensions imposées, j'ai bien choisi un "os de chien", mais réparti sur 3 niveaux avec des boucles séparées, l'une sur un niveau inférieur entièrement cachée et une supérieure prenant la forme d'une voie unique de montagne (voir schémas page suivante).

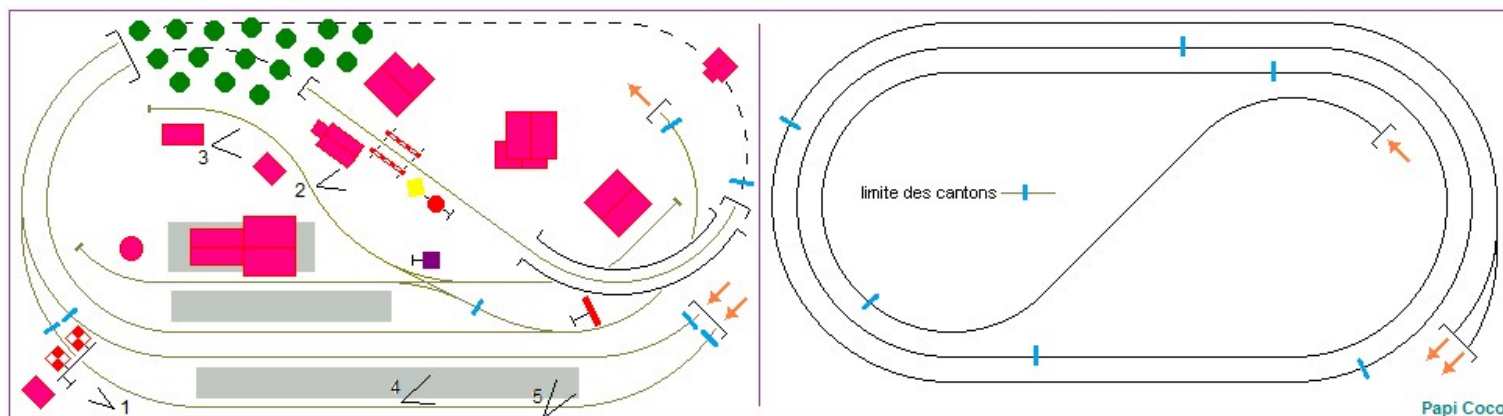
Ce n'est qu'en 1992 que la couverture décor et tous les automatismes de ce réseau seront achevés. Pendant la moitié du temps, je n'avais pas le réseau sous la main ; après avoir été hébergé chez mes parents, il le fut chez mes beaux-parents. Chez ces derniers, il était entreposé aussi dans un garage, mais hissé en hauteur par un système de treuil pour libérer la surface au sol.

J'y travaillais donc de manière épisodique et ces périodes d'éloignement étaient mises à profit pour le montage des cartes électroniques. Ce n'est qu'à partir de **1994**, ayant rapatrié le réseau chez moi, que j'ai pu m'en occuper plus facilement car je disposais dorénavant d'une pièce dans laquelle je pouvais laisser le réseau en permanence en ordre de marche. Depuis cette époque, dans la famille, chacun sait de quoi il est question quand on parle de la *chambre du train*...

Cette situation perdura jusqu'en **1997** ; mais les possibilités d'exploitation relativement modestes ont fini par me lasser. J'ai alors pris une série de décisions qui se sont révélées malencontreuses et qui m'ont conduit à finalement à "déconstruire" (je n'ose pas dire "détruire") ce réseau. En fait, j'avais envisagé de le conserver tout en entreprenant des modifications pour augmenter les possibilités de trafic en créant des voies supplémentaires. Mais j'ai fini par me rendre compte que j'avais sous-estimé l'impact de ces travaux sur les nécessaires destructions de décor pour modifier ou installer de nouvelles voies.

J'ai donc fait le choix téméraire et radical de remplacer ce réseau par 2 nouveaux réseaux (*voir wagonnets PRCI MINI et PRCI MAXI*) selon un cahier des charges complètement revu intégrant le pilotage par ordinateur avec le **JAO Système** (*pour plus de renseignements concernant le JAO Système, voir le wagonnet PR et ses lorries PRCI "matériel..." et PRCI "logiciel..."*). J'ai juste récupéré certains éléments comme le châssis nu, des signaux, des aiguillages cachés non noyés dans le ballast, certains bâtiments et tous les composants électroniques récupérables.

La durée d'exploitation du **premier réseau** fut donc nettement plus réduite que sa durée de gestation. Bien qu'il n'existe plus aujourd'hui, le bon fonctionnement des solutions employées m'incite à le présenter en détails ci-dessous, en pensant qu'il y a peut-être encore des adeptes de la logique câblée...



A gauche, plan de la partie visible, gare avec 3 cantons de passage (1 à 5 prises des vues en pages 3 et 4) et la boucle supérieure cachée en tunnel ; à plan de la boucle inférieure non visible avec ses 7 cantons à la queue-leu-leu

premier réseau [description](#)

Le réseau de 1,20 x 2,20m était construit sur une ossature de chevrons non démontable (elle deviendra plus tard le châssis des réseaux suivants, à partir de **PRCI MINI**). Avant que je l'équipe de pieds rabattables à roulettes, l'ensemble devait reposer sur des tréteaux. Ce châssis fut conçu avec un empâtement tel que je pouvais transporter le réseau en entier sur la galerie de ma voiture.

Le plateau inférieur, en panneau de 8mm d'épaisseur, était fixé sur le châssis. Toutes les parties inutiles étaient découpées de manière à l'alléger et à permettre une intervention par le dessous. Le plateau supérieur (niveau de la gare) en panneaux de 5mm reposait par l'intermédiaire d'une multitude d'entretoises de 65mm de hauteur, sur le plateau inférieur.

La différence de hauteur entre les niveaux (7cm) était suffisamment basse pour limiter les déclivités (franchies en 2,6m, soit une pente de 3% maximum) mais interdisait la traction "électrique", même pantographes baissés.

Le plan en "os de chien" comportait une gare centrale avec 3 voies de passage à quai et, en tout, 11 cantons de 2m (zone d'arrêt de 0,50m, longueur des convois 1,50m maximum) répartis sur les 2 plateaux ainsi que sur la zone montagneuse. Il était possible, par exemple, de faire circuler des convois comportant une locomotive vapeur avec tender et 4 voitures voyageurs longues (5 x 0,30m) ; c'était relativement court mais à mes yeux le rapport réalisme des convois / encombrement du réseau était convenable. Le décor était d'inspiration libre mais de type plutôt Sud-Est de la France.

La commande électronique "maison" permettait une exploitation sécurisée relativement réaliste de 8 trains simultanément. Le maximum théorique de 10 trains imposait un seul train en mouvement à la fois. Le block automatique était associé à une commande centralisée permettant d'affecter une consigne de vitesse particulière à chaque train. Le canton donnant accès à la gare de marchandises pouvait être basculé en mode manuel pour effectuer des manœuvres. La sécurité était conservée par fermeture du disque en amont et arrêt à l'entrée de la gare (comme dans la réalité...). La voie d'évitement en gare pouvait être gérée de 3 manières différentes :

- Commande **manuelle** sécurisée des signaux et des aiguillages d'entrée et sortie
- Fonctionnement en "**dédoublement**" **automatique** ; le premier train arrivait sur la voie directe, le train suivant était aiguillé vers la voie d'évitement, le premier train arrivé repartait le premier, le second lui emboîtait ensuite le pas à distance de block.
- Fonctionnement en "**doublément**" **automatique** (le plus spectaculaire) ; si un train était détecté comme **lent**, il était aiguillé sur la voie d'évitement et s'y arrêtait même si le canton suivant était libre ; le train suiveur passait sur la voie directe et poursuivait sa route ; le train lent repartait ensuite derrière. Cela permettait de modifier le cycle d'apparition des trains en gare et d'avoir un laps de temps important avant que le scénario de dépassement se renouvelle à l'identique. La détection de "train lent" pouvait se faire selon 2 scénarios sélectionnables : soit un train est détecté comme lent à l'approche de l'aiguillage parce qu'il est suivi à distance de block sur les 2 cantons précédents par le train suivant, soit il est déclaré train lent permanent parce que la consigne de vitesse qui lui a été assignée a été déclarée "train lent" (même si cette consigne rend ce train en réalité plus rapide que d'autres) ; il était donc possible de forcer l'arrêt d'un train de voyageurs en gare, alors qu'un train de marchandises suiveur la traversait sans arrêt.

La voie et les aiguillages étaient de marque *Roco* (ancienne voie standard code 100 produite avant l'arrivée de la *Roco-Line*) avec rayon minimum des courbes 415mm. L'aiguillage (caché) d'entrée de la voie d'évitement était actionné par un gros relais de récupération dont un contact auxiliaire commutait l'alimentation de la pointe de cœur, l'aiguillage de sortie n'était pas motorisé (aiguille libre puisque toujours prise en talon) mais un petit relais commutait sa pointe de cœur. Les autres aiguillages (c'est à dire ceux de la gare de marchandise) et les dételeurs étaient commandés en tension alternative (moteur d'origine à double bobine et contact de fin de course).

Les signaux mécaniques, tous fonctionnels, étaient actionnés par des moteurs lents *Tortoise*. C'étaient, soit des signaux métalliques produits par des artisans et que j'avais moi-même modifiés (potence avec 2 carrés, sémaphore, carré violet), soit des constructions personnelles à partir de profilés de laiton (provenant essentiellement de *Loco-Diffusion*) comme le signal à double cocarde avertissement + disque. La motorisation d'origine du passage à niveau modèle *Hornby* (quoique plus lente que celle du modèle *Jouef*) avait été remplacée par des moteurs cachés sous la voie.

Le décor, assez simpliste, faisait appel à des éléments du commerce. Au cours du temps, la gare a changé ; le modèle d'origine (gare de Neuvy *Jouef* rebaptisée Monastier) a été remplacée par le modèle Marmagne de *Pola* avec halle à marchandise accolée. La partie montagneuse au-dessus de la boucle supérieure était amovible pour diminuer la hauteur du réseau lors de son transport.

Je n'ai pas pensé à prendre des photos de ce réseau juste avant d'entreprendre les travaux destructeurs que je viens d'évoquer. En revanche, à cette époque j'étais tombé dans la marmite "vidéo" ([voir wagon la passion des trains et son lorry grande enfance](#)) et je l'avais filmé alors que le décor n'était pas tout à fait terminé (**1995**) ; voici donc ([ci-contre et page suivante](#)) quelques "arrêts sur image", hélas de mauvaise qualité. Mais je ne désespère pas, un jour, de réaliser un montage vidéo présentable.

1) Le carré sur potence PLM (artisan inconnu) vient de se refermer après passage de l'autorail.





2) Le Talgo (BB67400 caisse Jouef sur châssis Roco + rame Ibertren) descend de la boucle supérieure et franchit le passage à niveau (modèle Hornby remotorisé avec des moteurs Tortoise cachés), barrières baissées et feux rouges clignotants.



3) Débouchant du tunnel de la boucle supérieure, l'X2800 (Roco 1ère génération) provoque la fermeture du passage à niveau. Sur cette vue, figurent les 2 chalets récupérés, dont la réinstallation sur le réseau PR avait été prévue ; celui du haut pourrait être réutilisé sur le nouveau μ réseau en chantier, à condition qu'il y ait la place pour le recevoir.

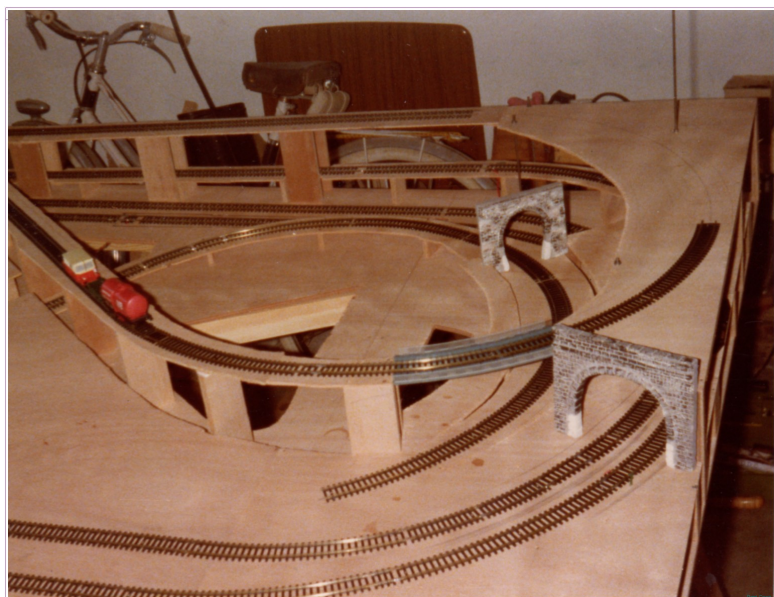
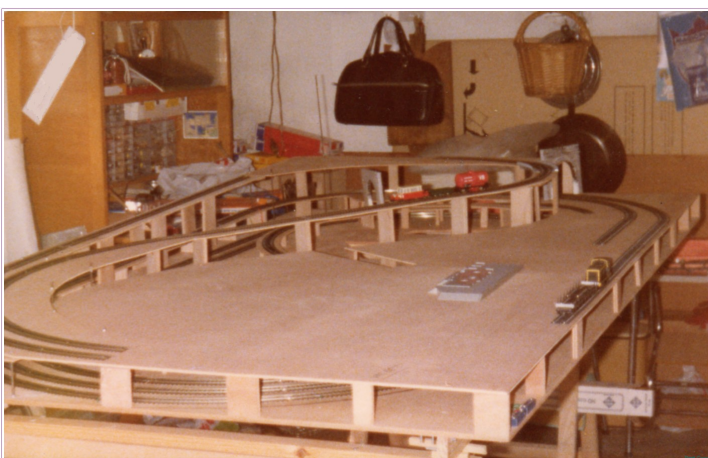


4) En sortie de la boucle inférieure, l'X2800 vient de déboucher du tunnel en fausse double voie ; le sémaphore PLM fermé (artisan inconnu) concerne la voie unique descendant vers cette même boucle ; au niveau supérieur, passage du train nettoyeur (BB67000 Lima 1ère génération + wagon-gomme Roco).



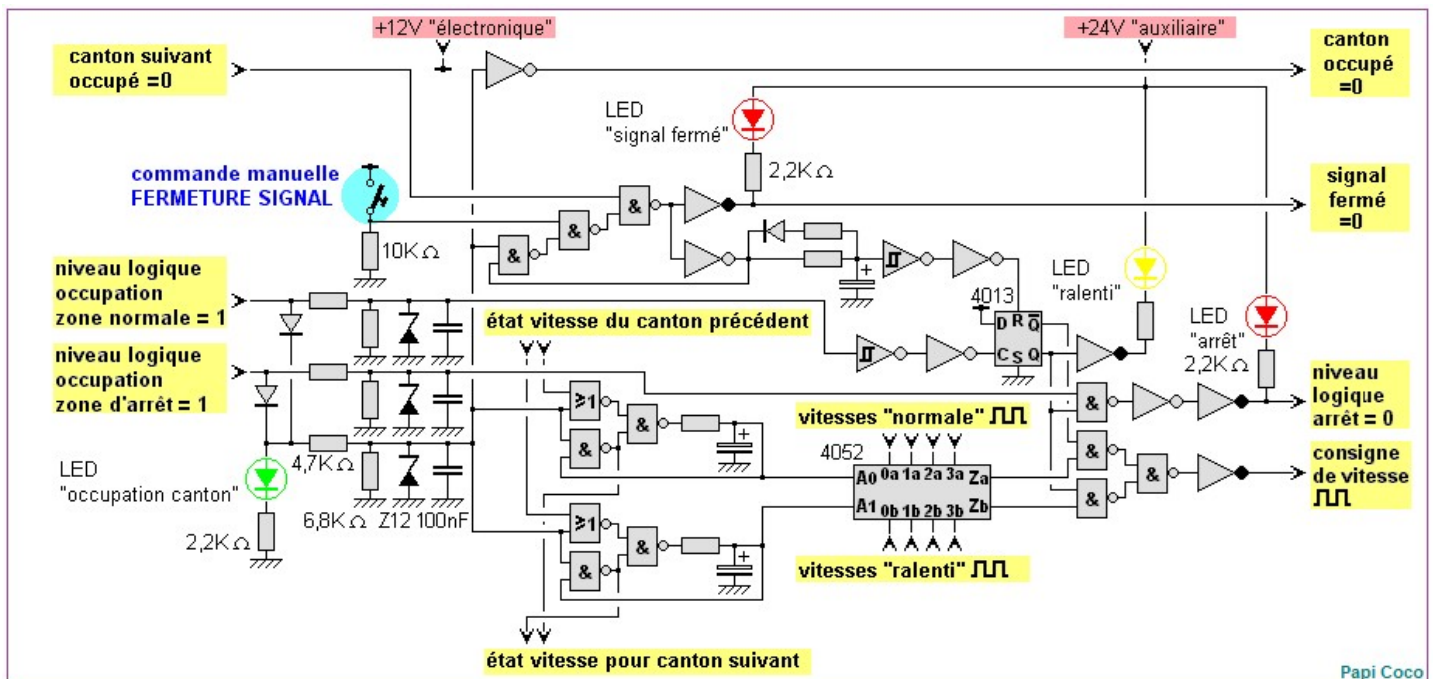
5) Un autorail (remorques Lima) a dépassé le sémaphore qui va se fermer. Ce sémaphore me semble comporter une erreur dans sa conception la palette ne basculant pas du bon côté lorsqu'il se ferme...

Un peu par hasard, j'ai tout de même retrouvé 3 photos (voir ci-dessous et page suivante) alors que le réseau était encore en construction :



Les 2 photos ci-dessus datent de fin 1979 / début 1980, époque du début de la construction du premier réseau, alors qu'il "squattait" encore le garage de mes parents.





Papi Coco

Schéma de la commande centralisée pour un canton standard, permettant de maintenir la même alimentation pour un convoi se déplaçant de canton en canton ; ce schéma est à associer au schéma précédent (les circuits d'enclenchement des aiguillages, de dédoublement et doublement automatique, de réglage et d'assignation des vitesses ainsi que les alimentations ne sont pas représentés).

L'ensemble du traitement logique employait des cartes électroniques fabriquées par moi-même. J'ai largement utilisé des circuits imprimés *Tandy* (marque disparue), pratiques car ils étaient pré-pistés, déjà perforés et dotés d'un connecteur 2 x 22 broches. Les circuits intégrés C.MOS retenue à l'époque nécessitait une alimentation en **12V**. Toutes sortes de portes logiques ont été employées dont des multiplexeur-démultiplexeurs 4052 et des bascules « D » 4013. Le gros problème a été le temps très long pour souder, fil à fil, toutes les connexions entre les pattes des circuits intégrés (environ 2400 soudures pour 15 cartes). La solution idéale aurait été de concevoir et fabriquer des circuits imprimés moi-même, mais je n'ai pas osé m'investir dans cette technique particulière.

Les circuits de puissance pour alimenter les cantons étaient constitués par des transistors Darlington TIP141 pilotés par une tension hachée à rapport cyclique réglable. Ce réglage dépendait de la consigne de vitesse donnée par la commande centralisée. Le passage de la vitesse normale à la vitesse de ralenti était instantané mais l'à-coup était peu visible. Le passage à l'arrêt et le redémarrage faisait appel à une variation progressive donnée par modification de la tension crête des créneaux de pilotage des transistors TIP141. Ce système était moins efficace que la variation de la largeur des créneaux, mais il a été nettement plus facile à réaliser, pour un résultat finalement tout à fait acceptable quant à la progressivité des variations de vitesse.

La commande centralisée commutait la consigne de vitesse (4 au choix) de canton en canton selon la progression des convois. L'assignation de l'une des 4 consignes était possible sur les cantons en gare au moyen de boutons poussoirs sur le TCO. Chacune consigne comportait en fait 2 réglages : un pour la vitesse normale (en ligne) et un pour la vitesse ralentie (utilisée uniquement sur les 3 cantons visibles de la gare pour plus de réalisme à l'arrivée d'un train sur signal fermé).

Le module alimentation, surdimensionné, comportait l'alimentation **12V** pour les circuits intégrés C.MOS, l'alimentation traction **20V**, des alimentations **12V** et **24V** auxiliaires (relayage et moteurs *Tortoise*) et une alimentation alternative pour les aiguillages et les dételeurs de la gare de marchandises.

L'ensemble des systèmes électroniques était logé hors du réseau, dans une sorte d'armoire/pupitre en bois de 70cm de haut, montée sur roulettes. Les cartes canton et aiguillage avaient leurs voyants LED et les interrupteurs fixés sur leur tranche, le tout fixé perpendiculairement à une plaque de plexiglas fumée présentant en fait un TCO opérationnel sur le dessus du pupitre. Étaient également présent sur le TCO les 9 potentiomètres de réglage vitesse (4 « normal » et 4 « ralenti » + 1 « manœuvre »), un voltmètre digital (pouvant afficher la tension sur la voie de chaque canton) et l'interrupteur **220V**.

Les alimentations lourdes et encombrantes (transformateurs, condensateurs etc.) étaient fixées au bas de ce pupitre pour assurer sa stabilité. Il était relié au réseau au moyen d'un toron (2m de long, 40 fils) raccordé avec des connecteurs spéciaux de récupération dénommés **connecteurs bleu 10**, qui seront réutilisés, par la suite, dans le réseau **PR** et le **rack JAO**.

Ci-contre, l'armoire / pupitre de commande du premier réseau (1996).

Après quelques mises au point portant surtout sur des temporisations (ajustement de valeur de condensateurs) ce réseau m'avait donné entière satisfaction. Mais cela n'avait pas pu empêcher sa fin funeste.

Pour la petite histoire, l'adoption de la conception de l'électronique du **premier réseau** avait été envisagée pour réaliser la commande automatique en logique câblée du réseau **PR** (dénommée **PRCA**),

imaginée pour se substituer à la commande **PRCI** en cas d'indisponibilité du **JAO Système**, mais ce projet était, lui aussi, passé à la trappe...

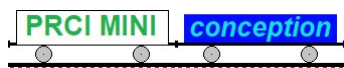


Papi Coco

	premier réseau
↓ page	↓
1	historique
2	description
5	électronique

	PRCI MINI
↓ page	↓
7	conception
8	description
10	pilotage JAO
10	tables JAO

	PRCI MAXI
↓ page	↓
13	principe
14	plan
16	projet d'exploitation



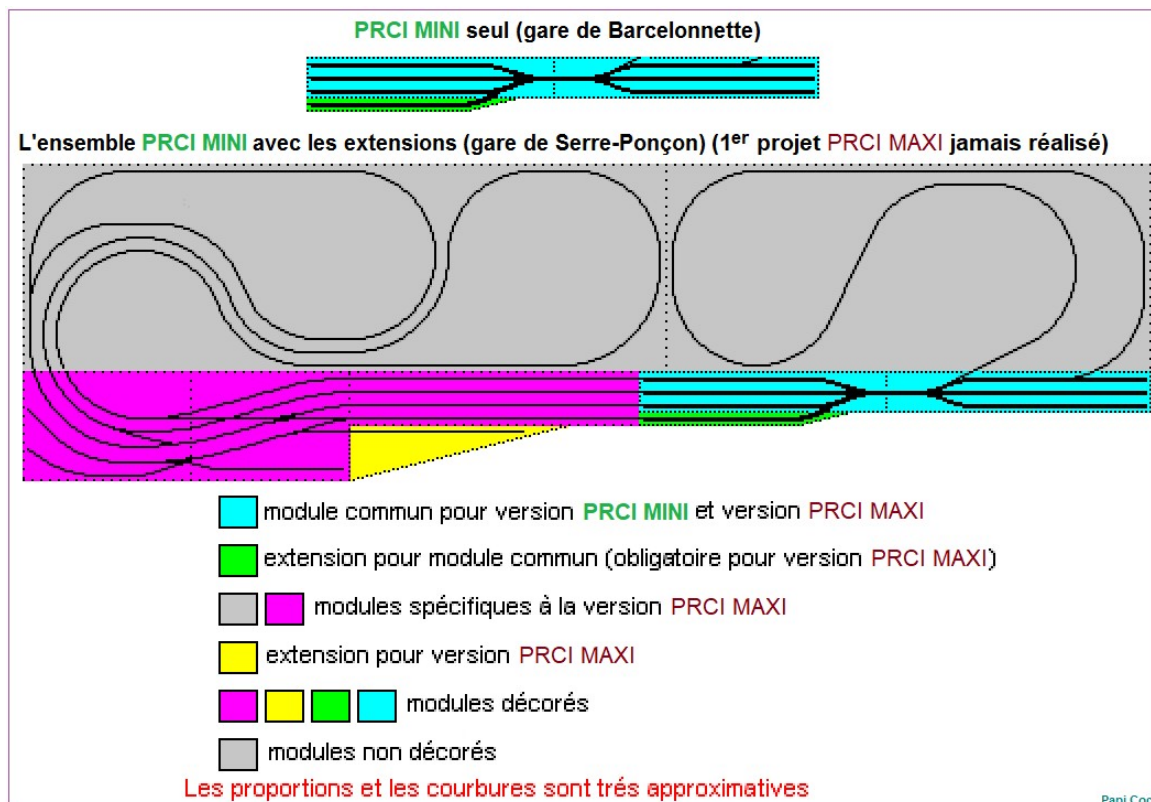
L'idée de base était de remplacer le **premier réseau** par un concept modulaire assimilable, en quelque sorte, à un réseau « 2 en 1 » :

- un réseau, type « terminus à terminus », dénommé **PRCI MINI**, plus petit, construit et décoré rapidement, facilement rangeable et, surtout, optimisé pour fonctionner avec le **JAO Système**, la gare terminus visible représentant la gare imaginaire de Barcelonnette (**voir, dans le wagon Serre-Ponçon, le lorry inspiration Serre-Ponçon ▶ adaptation anciens réseaux PRCI MINI**) (**voir page 9 photos de PRCI MINI**)
- un ensemble de plusieurs modules, venant se greffer sur **PRCI MINI**, dont l'appellation devait être **PRCI MAXI**. Cette appellation sera réutilisée plus tard pour le prochain réseau (**voir le wagonnet PRCI MAXI**). Cet ensemble (**voir son schéma page suivante**) devait 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 dont le nom devait être Serre-Ponçon. Ce nom fictif sera repris, plus tard, pour désigner la gare du réseau **PR** (**voir le wagonnet PR**).

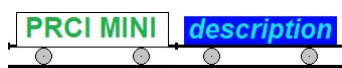
J'avais donc prévu, à l'extrémité visible de la gare de **PRCI MINI**, des butoirs amovibles et, à l'opposé, cachés dans la coulisse, 2 aiguillages et une trappe pour le raccordement de l'hypothétique extension **PRCI MAXI**. Mais la construction des modules d'extension devant former **PRCI MAXI** n'avait 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 (voir les wagonnets **PRCI MAXI** et **PR**).

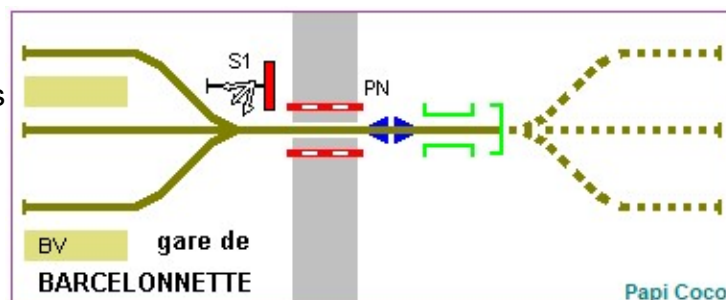


*Schéma de l'ensemble **PRCI MINI** + **PRCI MAXI** imaginé avec, par rapport à la gare centrale de Serre-Ponçon, à droite (côté Gap) un départ en voie unique vers une boucle et 2 voies en impasse courte, à gauche (côté Briançon et Barcelonnette) un départ en double voie vers une boucle et un départ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



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 coulisse 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.*



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 photos page suivante) 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 piloté par le **JAO Système** consistait aux allers-retours entre les 2 faisceaux avec des arrêts temporisés programmés dans les itinéraires. Selon le nombre de trains mis en circulation (de 1 à 5), 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).

Des éléments récupérés du **premier réseau** comme le passage à niveau et le sémaphore ont été réinstallés sur **PRCI MINI**. Il a subi des modifications comme 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, ou 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, lorry décor*) ou, encore, la construction en laiton d'un nouveau sémaphore type PLM, pour remplacer celui, non réaliste, provenant du **premier réseau**. en récupérant uniquement l'aile que j'ai fait pivoter du bon côté (*photos de tous ces éléments dans le wagonnet PR et son lorry équipements*).



Papi Coco

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 **µ réseau** actuellement en chantier.*

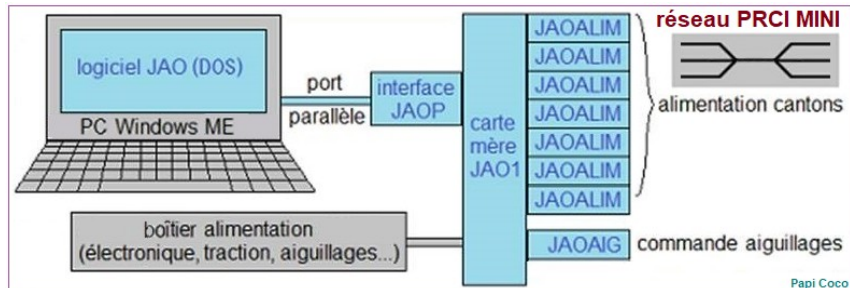


Papi Coco

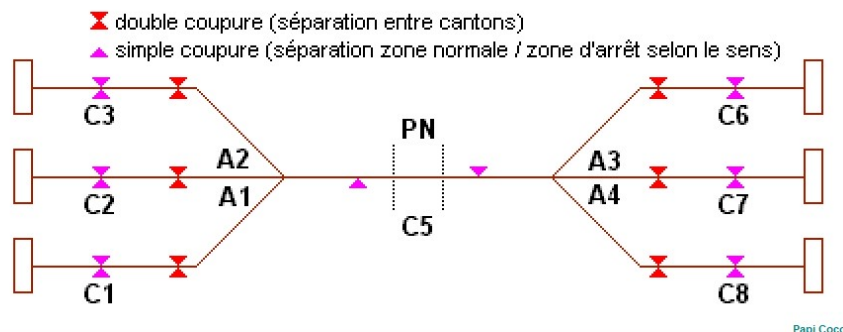
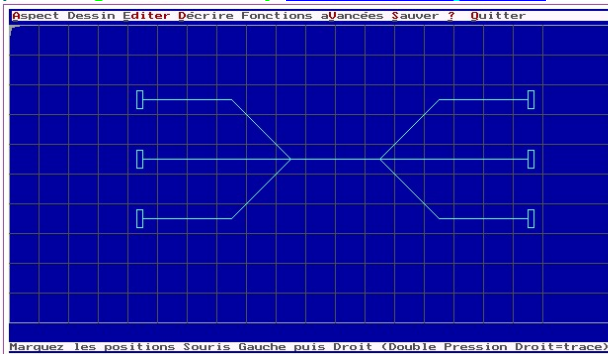


En même temps que la construction de de réseau, j'avais mis en œuvre le pilotage par le **JAO Système** pour la première fois. Cela s'était concrétisé par la construction de 3 éléments :

- 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 à cette époque : **JAOP** (spécifique à l'ancienne version DOS du logiciel du **JAO Système**) , **JAO1**, **JAOALIM** et **JAOAIG**
- un minuscule **réseau-test** avec son boîtier **alim-test** spécifique (*voir wagonnet PR lorry équipements ► outils de test*) ; cet ensemble a été conservé et adapté pour les besoins actuels du nouveau **µ réseau**



Ci-contre, *synoptique simplifié de ma mise en œuvre du JAO Système (version sous DOS) avec le réseau PRCI MINI et présenté ici avec un PC fonctionnant sous Windows Millennium Edition utilisé au début des années 2000 ; mais, dans les années 1990 j'avais aussi utilisé des PC sous DOS + Windows 3.1 et Windows 95 (voir wagonnet PR lorry PRCI - JAO Système ► mon historique JAO page 6)*



Copie d'écran du logiciel du JAO Système (version DOS) avec le dessin du réseau PRCI MINI terminé ; cette vue statique est nettement moins attractive que celle de 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 **µ 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, d'un lecteur de disquette et fonctionnant toujours avec un système d'exploitation antérieur à Windows XP (c'est à dire 3.1, 95, 98 ou ME, donc âgé d'au moins 26 ans...). 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 logicielle JAO 2013 fonctionnant sous Windows avec connexion USB, voir le wagonnet PR et son lorry PRCI "logiciel"*).

Pour mémoire, je présente ici certaines **tables** décrites avec le logiciel dans sa version sous DOS ; cependant, je n'évoque pas le dessin du réseau (*voir copie d'écran ci-dessus*) 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** existent toujours dans la version **JAO 2013** sous Windows (*pour plus de détails, voir le wagonnet PR et le lorry PRCI "logiciel"*).

Après certains essais, la description logicielle de **PRCI MINI** avais 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** à la fois la plus volumineuse, complexe et importante 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**). 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 utilisé que par un convoi affecté à un **itinéraire** programmé (donc interdite au convoi au parcours aléatoire).

Le **sens** de marche **001** ou **000** 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 l'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**.

Contrairement aux **tables** précédentes se présentant sous forme de tableau, les **cantons virtuels** (et les **itinéraires**) ayant un nombre d'éléments variable, se présentaient plutôt comme des listes de données.

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.

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 logiciel **JAO Système** sous DOS, les lignes de **cantons virtuels** se terminaient toujours par **0 0**.

fonctions sens1							fonctions sens0						
n° canton (N)	canton suivant (N+1)	canton suivant (N+2)	n° aiguillage (dans N+1)	état aiguillage	coefficient	sens	n° canton (N)	canton suivant (N+1)	canton suivant (N+2)	n° aiguillage (dans N+1)	état aiguillage	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.

Concernant les **itinéraires**, chaque ligne du fichier commençait toujours par son n°. Pour éviter qu'il soit confondu avec un numéro de **canton** (toujours un chiffre d'unité pour **PRCI MINI**), j'avais numéroté les **itinéraires** par un chiffre de dizaine. Comme les **cantons virtuels**, ils se terminaient toujours par **0 0**. Les 2 **itinéraires** décrits (*voir page suivante*) montraient la mise en œuvre de 2 fonctionnalités particulières :

- un **itinéraire** dit « bouclant » (se répétant tant que l'opérateur n'y met pas fin) était repéré par le fait que le 1^{er} couple de **cantons** constituant l'**itinéraire** se retrouvait obligatoirement aussi à la fin de la description de l'**itinéraire** pour lui permettre de recommencer indéfiniment.
- un arrêt temporisé était prévu sur les **cantons** 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**).

- **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**

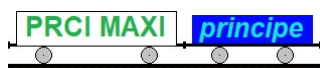
constitué de plusieurs petits chainages indépendants mais non bouclant ; le convoi auquel cet itinéraire était assigné recherchait en permanence, au cours de sa progression aléatoire, à s'accrocher sur le couple de **cantons** situé en début d'un de ces chainages ; cet itinéraire provoquait en fait un 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, 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**.

	premier réseau	PRCI MINI	PRCI MAXI
↓ page			
1	historique	7 conception	13 principe
2	description	8 description	14 plan
5	électronique	10 pilotage JAO	16 projet d'exploitation
		10 tables JAO	



Après avoir construit le réseau **PRCI MINI**, qui aurait dû être le premier maillon d'un ensemble plus vaste, je m'étais rendu à l'évidence : il s'agissait d'un projet pharaonique, démesuré par rapport à mon logement. Donc, tout en conservant **PRCI MINI**, j'avais revu mes prétentions à la baisse, en construisant un nouveau réseau, mais qui reprenait l'ancienne appellation **PRCI MAXI** imaginé à l'époque pour l'extension de **PRCI MINI**. Avec des dimensions compatibles avec la *chambre du train*, il n'était guère plus grand que mon **premier réseau**. Je parle évidemment au passé car ni **PRCI MINI**, ni **PRCI MAXI** n'ont survécu à mon déménagement de **2007**.

PRCI MAXI, reprenait le contexte géographique déjà retenu pour **PRCI MINI** (ce dernier représentant le terminus imaginaire de Barcelonnette) mais, quant à lui, il représentait la gare, tout aussi imaginaire, de Serre-Ponçon, lieu de la bifurcation sur la ligne Veynes ↔ Briançon vers Barcelonnette (concept qui sera repris plus tard avec le réseau **PR**). **PRCI MINI** et **PRCI MAXI** représentaient ainsi les 2 extrémités de la ligne Serre-Ponçon ↔ Barcelonnette, mais je n'avais pas prévu que leurs voies puissent être reliées ensemble. La seule possibilité de cohabitation aurait pu être de les piloter simultanément par le même **rack JAO** à condition que le nombre total de cantons ne dépasse pas 16 (sinon des cartes supplémentaires auraient été nécessaires).

Comme pour le projet avorté lors de la conception de **PRCI MINI** (*voir ci-dessus le wagonnet PRCI MINI, lorry conception page 7*), **PRCI MAXI** était basé sur un « os de chien » représentant une gare de passage à 4 voies à quai avec, d'un côté, une ligne à double voie (bouclée sur elle-même) et, de l'autre côté, une ligne à voie unique (bouclée en raquette) sur laquelle était embranchée une ligne secondaire en impasse (censée mener à Barcelonnette) ; mais la bifurcation elle-même n'était pas visible.

Son cahier des charges était bien différent de celui de **PRCI MINI**, mais il reprenait certains concepts du **premier réseau** et il devait, lui aussi, évidemment, être pilotable par le **JAO Système** (voir dans le wagonnet PR, les lorries **PRCI "matériel..."** et **PRCI "logiciel..."**) :

- type de voie, rayon de courbure minimum et valeur des rampes identiques à ceux du **premier réseau**
- découpage des cantons compatible avec le **JAO Système**, longueur minimum des cantons standard du circuit principal 1,69m, dont 1,34m de zone normale et 0,35m de zone d'arrêt.
- réutilisation du châssis du **premier réseau** avec pieds à roulettes, mais modification et démontage de certaines barres transversales pour l'alléger.
- dimensions totales (1,20 x 2,32m) légèrement supérieures à celles de l'ancien réseau mais toujours logeable dans la *chambre du train*
- découpé en 4 modules (non normalisés, de formes différentes) indissociables en exploitation
- surface décorée réduite au minimum pour limiter le temps affecté à l'aménagement du décor, en fait cette surface décorée ne comprend que la zone de la gare limitée à gauche et à droite par les entrées de tunnel et au fond par un panneau vertical presque au ras des voies
- signalisation intégralement lumineuse pour éviter les mises au point délicates des signaux mécaniques ; mais avec « réserve foncière » pour revenir plus tard en signalisation mécanique.

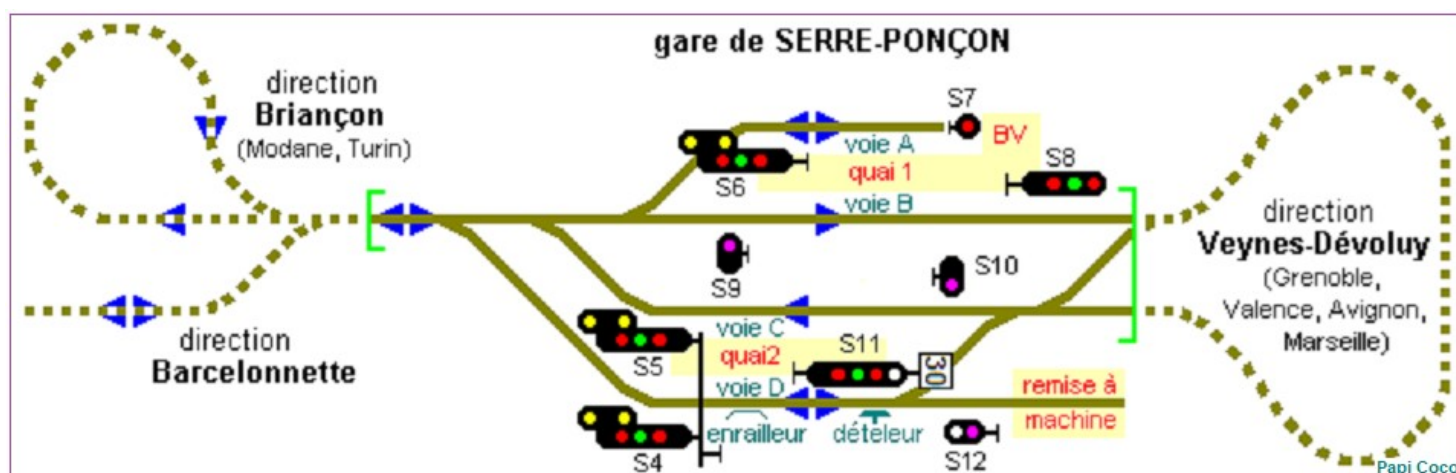


Schéma de principe du réseau PRCI MAXI avec sa gare de transition imaginaire de Serre-Ponçon (dans la réalité, par le passé, certains tronçons de la ligne Veynes ↔ Briançon ont réellement été à double voie avec les gares de transitions de Chorges, d'Embrun, de L'Argentière-la-Bessée et de Prelles ; aujourd'hui, seul le tronçon Aspres-sur-Buech / Veynes est à double voie.

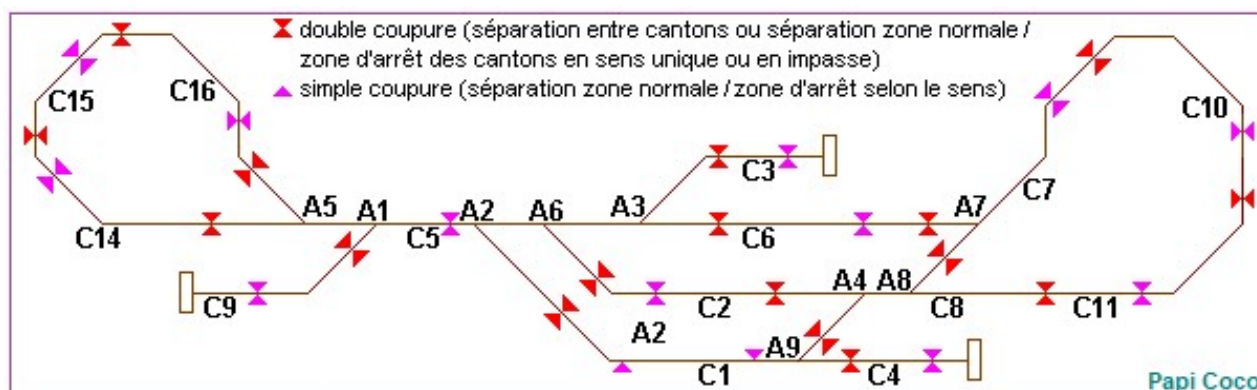
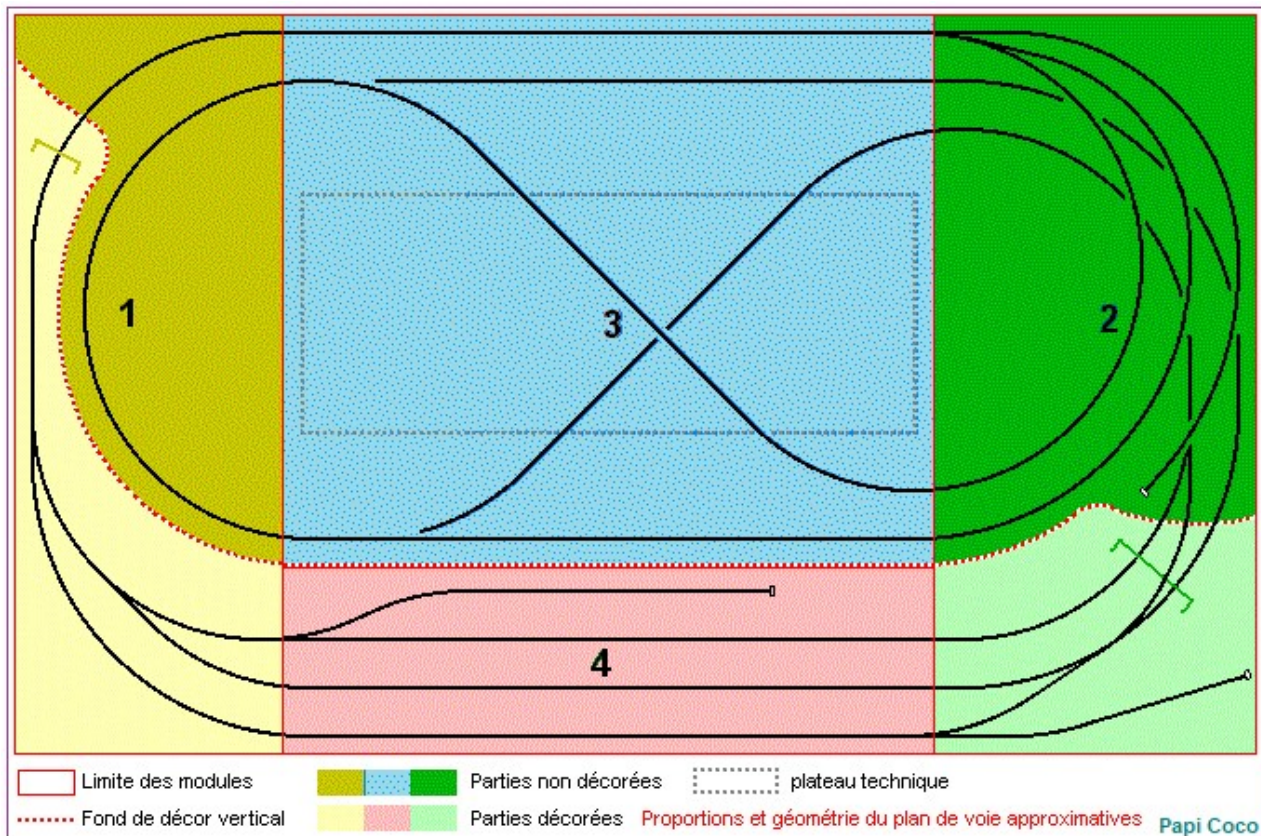


Schéma de PRCI MAXI fait à partir d'une copie d'écran du dessin du réseau produit par le logiciel du JAO Système (ancienne version sous DOS) ; je l'avais complété par la numérotation des cantons et des aiguillages ainsi que par le repérage des coupures de la voie (sur les 2 rails ou sur un seul).



Plan d'assemblage des 4 modules constituant le réseau.

Le plan du réseau comprenait un circuit principal bouclé formé de 2 « raquettes » de 3 cantons chacune, se réunissant en tronc commun dans la gare de Serre-Ponçon (contrairement au **premier réseau** type vrai « os de chien » sans tronc commun). La gare faisant la transition entre :

- côté droit, une fausse double voie bouclée avec 3 cantons à la queue leu leu, représentant la double voie venant de Veynes.
- côté gauche, un tronc commun de voie unique banalisée suivi d'une raquette avec, là aussi, 3 cantons à la queue leu leu; il représentait la ligne vers Briançon et l'Italie. Sur ce tronc commun se greffait la voie en impasse de 0,73m qui représentait la voie unique vers Barcelonnette (non visible), la bifurcation était censée se situer immédiatement au débouché du court tunnel...

La gare se trouvait à un niveau intermédiaire entre les 2 boucles superposées, avec toujours une différence de 7cm entre les deux. Les 2 parties courbes du fond de décor n'étaient pas en contre-plaqué, mais en plaque de plastique souple (découpée sur des panneaux de récupération). La gare comportait 4 voies à quai :

- une voie en impasse de 0,73m (voie **A**) en direction de la voie unique, plutôt réservée aux navettes Serre-Ponçon ↔ Barcelonnette.
- une voie de passage (voie **B**) affectée au sens gauche / droite (Briançon → Veynes)
- une voie de passage (voie **C**) affectée au sens droite / gauche (Veynes → Briançon)
- une voie d'évitement banalisée (voie **D**) accessible dans les deux sens ; le départ était possible en direction de Veynes par la bretelle de communication dans la double voie, partiellement cachée dans le tunnel (sans cette bretelle, la longueur maxi des cantons, donc des convois, aurait pu être augmentée, mais avec des possibilités d'exploitation diminuées). Cette voie était prévue pour poser et déposer les convois sur les rails au moyen d'un rail enrayeur. Elle disposait d'un dételeur permettant à un train non réversible venant de la gauche (trafic Briançon ↔ Barcelonnette par exemple), de repartir dans l'autre sens après changement de locomotive. Côté droit, un aiguillage permettait l'accès à une voie en impasse pour le garage et la manœuvre de la machine dételée.



La configuration du JAO **Système** aurait nécessité 14 cartes **JAOALIM** (pour 14 cantons) et 3 cartes **JAOAIG** (pour 9 aiguillages). Contrairement au réseau **PRCI MINI** (sans description de « canton de transit » dans le logiciel), **PRCI MAXI** devait comporter 2 vrais cantons de transit (**C5** et **C8**) sur lesquels l'arrêt n'aurait pas été possible.

Comme sur les 6 cantons en impasse du réseau **PRCI MINI**, sur les cantons en impasse et sur les cantons prévus pour être toujours parcourus dans le même sens, les séparations zone normale / zone d'arrêt étaient en fait des doubles coupures. Cela avait l'avantage, d'une part, d'apporter une simplification pour réaliser les coupures, et, d'autre part, d'autoriser le fonctionnement du réseau avec un système de secours gérant les coupures sur le rail positif, en cas d'une indisponibilité du **JAO Système** ou du PC. Dans cette éventualité, j'avais conservé tous les circuits de détection BATH provenant du **premier réseau**.

Le canton **C1** possédait des coupures décalées car il aurait pu recevoir des trains dans les 2 sens. Mais, après son arrêt, un train réversible suffisamment court aurait pu ne plus être détecté sur la zone d'arrêt de sens inverse ; il aurait pu alors se produire le phénomène d'un bref redémarrage en sens inverse lui permettant d'être à nouveau détecté sur cette zone d'arrêt, dans l'attente de l'ordre de repartir dans le sens opposé à celui de son arrivée. De plus, en cas d'utilisation d'un autre système, un inverseur aurait permis d'avoir une double coupure pour la zone d'arrêt du canton **C1** côté Briançon / Barcelonnette.

Le canton **C5** aurait pu éventuellement être traité soit en canton de transit, soit en canton standard au moyen d'un interrupteur reliant entre-elles les zones normale et d'arrêt. Ceci aurait pu permettre des modifications de fonctionnement, par exemple, dans le sens Briançon / Barcelonnette → Veynes, l'arrêt en entrée de gare sous certaines conditions. Par la suite, cette question ne se posait plus avec le réseau **PR** car la version sous Windows du logiciel **JAO 2013**, donnait la possibilité de créer des cantons dits « cantons critiques », c'est-à-dire, en quelque sorte, qu'un canton câblé en canton standard pouvait être traité en « canton de transit » sans avoir recours à des cantons virtuels (*voir dans le wagonnet PR, le lorry PRCI "logiciel..."*).

Pour optimiser la longueur des convois courts devant pénétrer sur les 2 voies en impasse, la zone d'arrêt des cantons **C3**, **C4** et **C9** était fractionnée en plusieurs petits tronçons qui auraient été commutables par des inverseurs permettant de moduler la longueur de la zone d'arrêt. C'était, à mes yeux, nécessaire pour tenir compte de la position des essieux extrêmes capteur de courant variable en fonction du matériel roulant. Pour affiner et encore mieux sécuriser cet arrêt, j'avais envisagé, en plus, d'installer un détecteur à infrarouge dont le contact aurait connecté une résistance en consommation sur la zone d'arrêt en cas de mauvais contact. Plus tard, ce principe avait été mis en œuvre sur le réseau **PR** (*voir dans le wagonnet PR, le lorry équipements*).

Pour une raison similaire à celle ci-dessus, sur le canton **C1**, des coupures multiples avaient été aménagées dans la zone du détecteur de manière que l'attelage de la machine à dételer vienne se positionner exactement au-dessus de celui-ci lorsque la machine s'arrête. Pour réaliser parfaitement cette séquence (dételage d'une machine, la rame étant ensuite reprise à son autre extrémité par une autre machine, ou la même, pour repartir en sens inverse) il aurait aussi fallu, dans le logiciel du **JAO Système**, peaufiner les réglages des **convois** et créer des **macro-commandes** (mais, selon l'expression connue, « cela aurait été une autre paire de manches »...).

D'une manière générale, dans la description des **convois** dans le logiciel du **Jao Système**, du fait de la faible longueur des zones d'arrêt, le bon fonctionnement de l'ensemble devait reposer sur un paramétrage pointilleux des vitesses « normale » et « ralenti » ainsi que des coefficients décélérations vers l'arrêt afin que la tête d'un convoi s'arrêtant ne déborde pas sur le canton suivant (impératif de sécurité) et que sa queue ait bien libéré le canton précédent (protection assurée mais risque de blocage du trafic) (précautions reprises plus tard sur le réseau **PR**).



Concernant la signalisation, j'avais défini les règles suivantes :

- sur **S4**, **S5** et **S6**, d'une part, feu **jaune** (avertissement) non utilisé pour éviter le démarrage trop fréquent sur feu **jaune** (donc mise en parallèle des commandes du feu **jaune** et du feu **vert**), et, d'autre part, **rappel de ralentissement 30** (2 feux **jaune** décalés verticalement) présenté si l'aiguillage caché **A1** était en position déviée vers Barcelonnette.
- carrés **violet** (ras-de-sol) **S9** et **S10** uniquement décoratifs (feux **violet** permanent)
- feu **blanc** sur signal **S11** pour accès à la remise à machine (canton **C4**).

Ce réseau n'avais jamais dépassé le stade de la pose de la voie, mais je l'avais tout de même modélisé et simulé avec le logiciel du **JAO Système** (version DOS) (*voir dans le wagonnet PRCI MINI, le lorry pilotage JAO*).

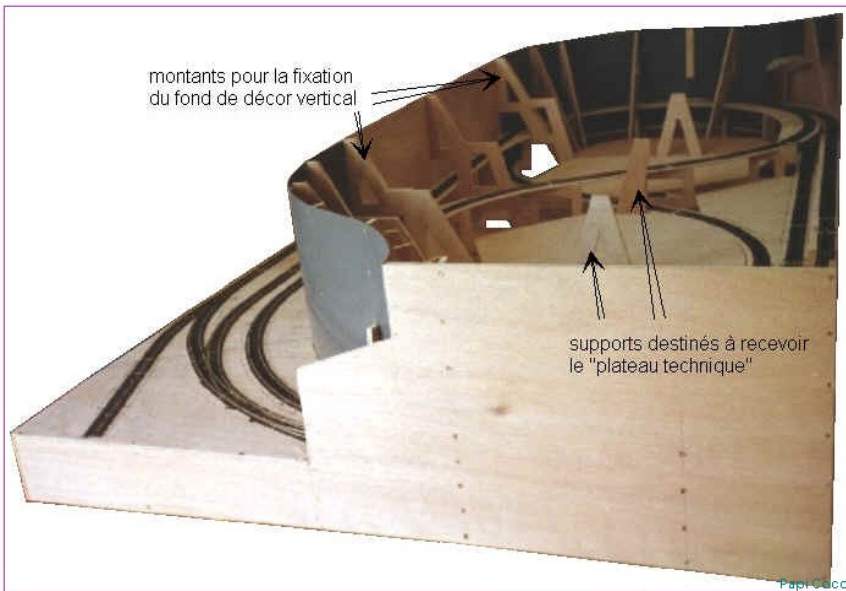
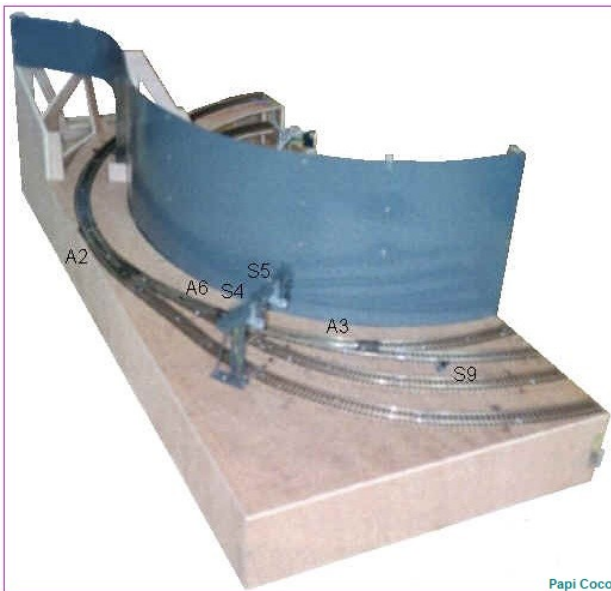
En **2006**, le futur déménagement prévu en **2007** m'avait stoppé net dans mon ardeur et il n'y avait donc jamais eu de travaux de décor ou de câblage et encore moins de circulation de trains. Finalement, bien qu'il avait été prévu démontable en 4 parties, ce réseau avait subi le même sort que son « petit frère » **PRCI MINI** et avait été « déconstruit ».

Pour le projet suivant, j'avais toujours conservé le **boîtier alimentation**, le **rack JAO** ainsi que le minuscule **réseau-test** (*voir dans le wagonnet PR, les lorries PRCI "matériel..." et équipements ► outils de test*) et j'avais commencé à travailler sur le concept **PRCIu**, renommé par la suite **PR / réseau actuel** puis, depuis son abandon, **PR** (tout-court) (*voir le wagonnet PR*).

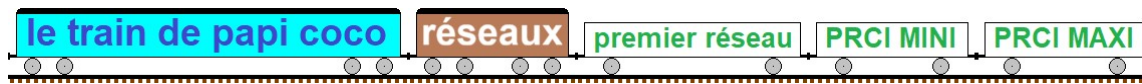



Le réseau complet sur le châssis, pose de la voie terminée, dans son ultime état avant sa disparition en 2006








A gauche, vue du seul module constituant le côté gauche (départ voie unique vers Briançon et Barcelonnette) avec signalisation posée (potence avec 2 cibles carrés +RR ainsi qu'un carré violet nain) ; à droite, vue du côté droit du réseau (départ double voie vers Veynes) montrant la structure arrière du fond de décor vertical.



Retour  : <https://letraindepapicoco.ovh/>

	
↓ page	
1	historique
2	description
5	électronique

	
↓ page	
7	conception
8	description
10	pilotage JAO
10	tables JAO

	
↓ page	
13	principe
14	plan
16	projet d'exploitation

Page modifiée le 06/04/26 © Papi Coco 2002 – 2026