

sommaire avec n° de page

↓

1	généralités
1	▶ présentation
2	▶ plan
3	▶ description
7	infrastructure
7	▶ réseau
8	▶ châssis
9	▶ pliage

généralités

▶ **présentation**

PR est le quatrième et dernier réseau à avoir été admis dans le cercle des réseaux disparus. C'est le plus volumineux de tous avec quelques xx lorries répartis en 5 coupons, dont certains très lourds :

- le présent coupon comporte 3 lorries transportant, outre ce lorry des **généralités** (▶ **présentation** du réseau, une étude de son ▶ **plan** et ▶ **description** d'ensemble du réseau), 2 autres lorries chargées, pour l'un, de l'**infrastructure** (constitution de l'ossature du ▶ **réseau** et de son ▶ **châssis**, avec processus de leur ▶ **pliage**)
- dans ce coupon des **équipements**, un des plus gros, se trouvent tous les éléments de modélisme ferroviaire (notamment la ▶ **voie**, les ▶ **signaux** et le ▶ **passage à niveau**), y compris tout le matériel électromécanique et électronique utilisés sur **PR** et la manière dont ils ont été adaptés ou créés, ainsi que câblés par mes soins (▶ **câblage général**, ▶ **interface relais**, ▶ **interface A1**, ▶ **toron**, ▶ **auxiliaires**, ▶ **outils de test** et ▶ **outils divers**) ; par contre, tout ce qui concerne le JAO Système a été versé dans 2 lorries dédiés (*voir ci-dessous les lorries **PRCI "matériel..."** et **PRCI "logiciel..."***) ; de plus, a été logiquement ajouté à ce lorry la commande manuelle du réseau **PRCM** au moyen d'un petit pupitre TCO associé à une alimentation spécifique
- un coupon de 2 lorries est réservé à l'ébauche du **décor** et à l'état du **matériel roulant** au moment de son apogée
- tout ce qui concerne la mise œuvre de la commande informatique au moyen du JAO Système est chargé dans ce lourd coupon **PRCI "matériel..."** et tous ses lorries rattachés (**PRCI - JAO Système**, **PRCI - matériel JAO**, **PRCI - autre matériel**, et **PRCI - autre matériel**) ; ils concernent l'historique et le matériel que j'ai utilisé ; toute la partie logicielle étant placée dans le coupon ci-dessous **PRCI "logiciel..."**
- devant, à terme, être également très lourd, le coupon **PRCI "logiciel..."** est dédié au logiciel **JAO 2013**, composé d'une série de lorries avec, en tête, son téléchargement et en queue le mode pilotage, avec, intercalés, l'installation et la modélisation du réseau **PR**

La création de ce réseau avait été déclenchée en **2006** à l'occasion d'une opportunité professionnelle qui m'imposait un déménagement. Après moult tergiversations, il était apparu que, dans le nouveau logement plus petit, je ne pourrais pas bénéficier d'une pièce, à la fois, exclusivement dédiée à mes réseaux **PRCI MINI** (achevé) et suffisamment grande pour accueillir **PRCI MAXI** (en chantier) et que la nouvelle *chambre du train* devait aussi être utilisable en chambre d'amis. J'avais donc décidé de :

- ne pas conserver **PRCI MINI** à cause de ses faibles possibilités d'exploitation et de sa trop grande longueur (2,40m) en étant déplié ; j'avais juste récupéré ce qui était réutilisable, notamment un petit élément de paysage décoré pouvant être réinstallé sur un futur réseau
- ne pas conserver non plus **PRCI MAXI** car, bien qu'étant dissociable en 4 parties pour le ranger ou le transporter, il restait très volumineux et je n'avais pas étudié de solution de protection pour éviter d'abimer le décor ; je m'étais contenté de récupérer quasiment tout le matériel de voie
- faire l'ébauche d'un nouveau réseau (futur **PR**) s'accommodant d'espace restreint, ne condamnant pas l'utilisation normale d'une chambre et pouvant être transporté sans risque pour le décor.

En **2007**, juste avant de déménager, l'infrastructure du réseau était construite. Après une période de latence de 7 ans, j'avais repris le chantier en **2014**. J'avais d'abord appelé ce réseau **PRCI μ** pour **P**etit **R**éseau à **C**ommande **I**nformatique **μ** scopique (μ étant la lettre grecque "mu", généralement employée pour désigner la millionième division d'une unité, appelée "micro" et désignant aussi quelque chose de très petit).

En **2019**, j'avais modifié cette appellation en **PR / réseau actuel** ainsi que le nom des dossiers des fichiers JAO en **PRCI** (suivi, le cas échéant, de particules désignant des versions différentes de description). Le cahier des charges initial avait évolué au fil du temps pour finalement aboutir, en **2023**, aux critères en vigueur au moment de l'arrêt des travaux (c'est à dire correspondant au présentes descriptions). Le réseau ayant quitté la *chambre du train*, pour un ultime déménagement à la déchèterie, comme il avait perdu son caractère « actuel », j'ai décidé de raccourcir son appellation en **PR** (tout court), celle-ci étant d'un emploi plus facile.

Jusqu'en **2023**, **PR** avait fonctionné en pilotage par ordinateur avec la « nouvelle » version du logiciel **JAO 2013** sous Windows (*voir les lorries **PRCI "matériel..."** et **PRCI "logiciel..."***). Bien que le réseau lui-même ait disparu et que je n'envisage plus d'utiliser le JAO Système, pour le moment, j'ai tout de même conservé et stocké le **châssis** replié, le **rack JAO** avec toute sa connectique et son matériel annexe : cartes de rechange **JAOALIM** et **JAOAIG**, **bloc-alim**, **boîtier alimentation**, **alim-test**, **réseau-test** (ces 2 derniers éléments étant réutilisés pour le nouveau **μ réseau** en construction). J'ai aussi conservé quelques éléments du décor, une grande partie du matériel roulant et, dans le PC et sa sauvegarde, le logiciel **JAO 2013** et les fichiers de modélisation de **PR**.

► plan

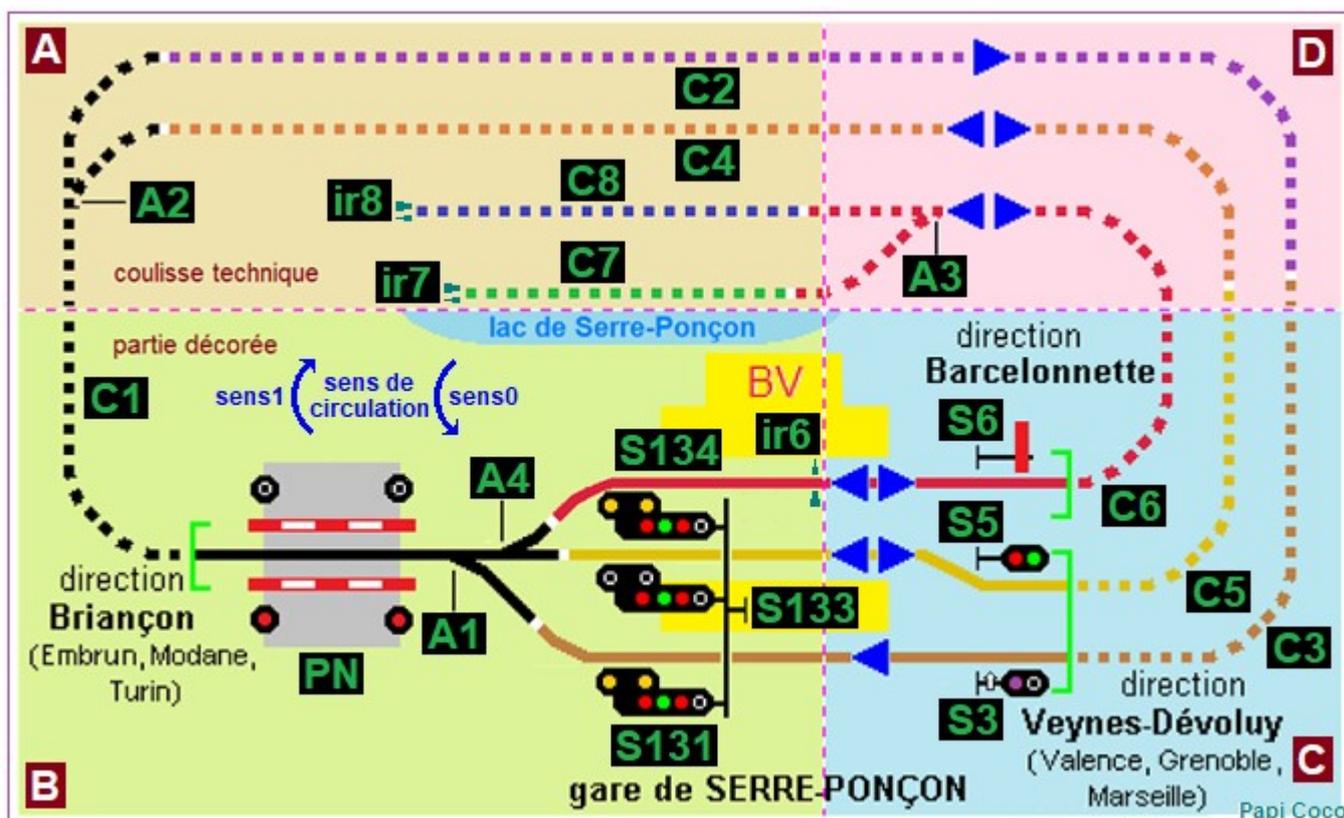


Schéma de principe du réseau **PR** faisant apparaître certaines caractéristiques et repérages :

- la répartition en 4 modules articulés **A**, **B**, **C** et **D** (en réalité de dimensions identiques) permettant de le replier pour rangement et transport, un peu à la manière d'un mouchoir de poche
- le plan de voie simpliste de la gare imaginaire de Serre-Ponçon avec sa situation géographique tout aussi imaginaire : côté Est (à gauche) la ligne vers Briançon et, au-delà, vers l'Italie via le tunnel du Montgenèvre, côté Ouest (à droite), les lignes de Barcelonnette et de Veynes
- le découpage des 8 cantons : **C1**, **C2**, **C3**, **C4**, **C5** pour la ligne principale et **C6**, **C7**, **C8** pour la ligne secondaire, ainsi que les sens de circulation prévus
- la numérotation des aiguillages (**A1**, **A2**, **A3** et **A4**) et signaux (**S3**, **S5**, **S6**, **S131**, **S133** et **S134**) utilisée dans les textes et schémas relatifs aux commandes **PRCM** et **PRCI**
- l'emplacement du passage à niveau **PN** et du lac de Serre-Ponçon vu en direction du Sud (la gare est censée se trouver en rive droite de la Durance, donc au Nord du lac)
- la présence de 3 capteurs à infrarouge **ir6**, **ir7** et **ir8** aux extrémités de la ligne secondaire participant à la détection des convois.

Le plan de **PR** était extrapolé à partir de celui de **PRCI MAXI**, mais en le simplifiant. Il reprenait le contexte imaginaire de la gare de Serre-Ponçon. Son schéma de principe se résumait à 2 lignes, distinctes mais interconnectées en imaginant que la gare de Serre-Ponçon avait une triple fonction :

- gare de passage sur la ligne principale France / Italie (Veynes / Briançon / Oulx et, au-delà, vers Turin ou, via le tunnel de Fréjus, vers Modane et Paris)
- jonction entre une section de ligne à double voie et une section à voie unique (en réalité, jusqu'à la 2ème guerre mondiale, la ligne Veynes / Briançon était presque entièrement à double voie, sauf dans les sections au relief accidenté)
- bifurcation vers la ligne de Barcelonnette, avec la particularité (contrairement au projet réel) d'avoir l'aiguillage de l'embranchement vers Barcelonnette **A4** disposé avec la pointe côté Briançon... (*voir wagon Serre-Ponçon / wagonnet adaptation / lorry adaptation PR*).

Avant de rentrer dans les détails, j'évoque un concept farfelu qui avait vagabondé dans mon esprit concernant l'électrification de la ligne Veynes / Briançon. Comme dans la réalité, les lignes reproduites sur le réseau **PR** n'étaient pas électrifiées ; la traction n'y était donc que diesel ou vapeur ; mais cela m'avait donné une idée. La compagnie PLM aurait pu électrifier la ligne Veynes / Briançon par 3^{ème} rail en continuité avec la ligne de la Maurienne via les tunnels de Fréjus et du Montgenèvre ; à condition, évidemment, que les autorités italiennes eussent accepté le double équipement (caténaire italienne + 3^{ème} rail français) de Modane à Oulx. Les échanges entre les 2 lignes (Maurienne et Val de Durance) aurait ainsi pu optimiser l'utilisation du parc de locomotives dédiées. Pour cela, sur **PR**, il aurait fallu installer le 3^{ème} rail (factice) et disposer du matériel moteur adéquat, par exemple, deux BB1-80 en UM « unité Maurienne » (*Mistral*), une CC7100 (*Rivarossi, REE...*), une CC6500 verte (*Jouef, Roco, LSM,...*) et, pourquoi-pas, d'autres séries de locomotives « mauriennisées » imaginaires, par exemple, des BB « midi », des BB 8100 ou 8600. Cependant, les « dinosaures » (comme les locomotives 2CC2 3400) auraient été trop longs pour circuler sur les faibles rayons de courbure des voies de **PR**. Évidemment tout ceci n'a jamais eu la moindre mise en œuvre...

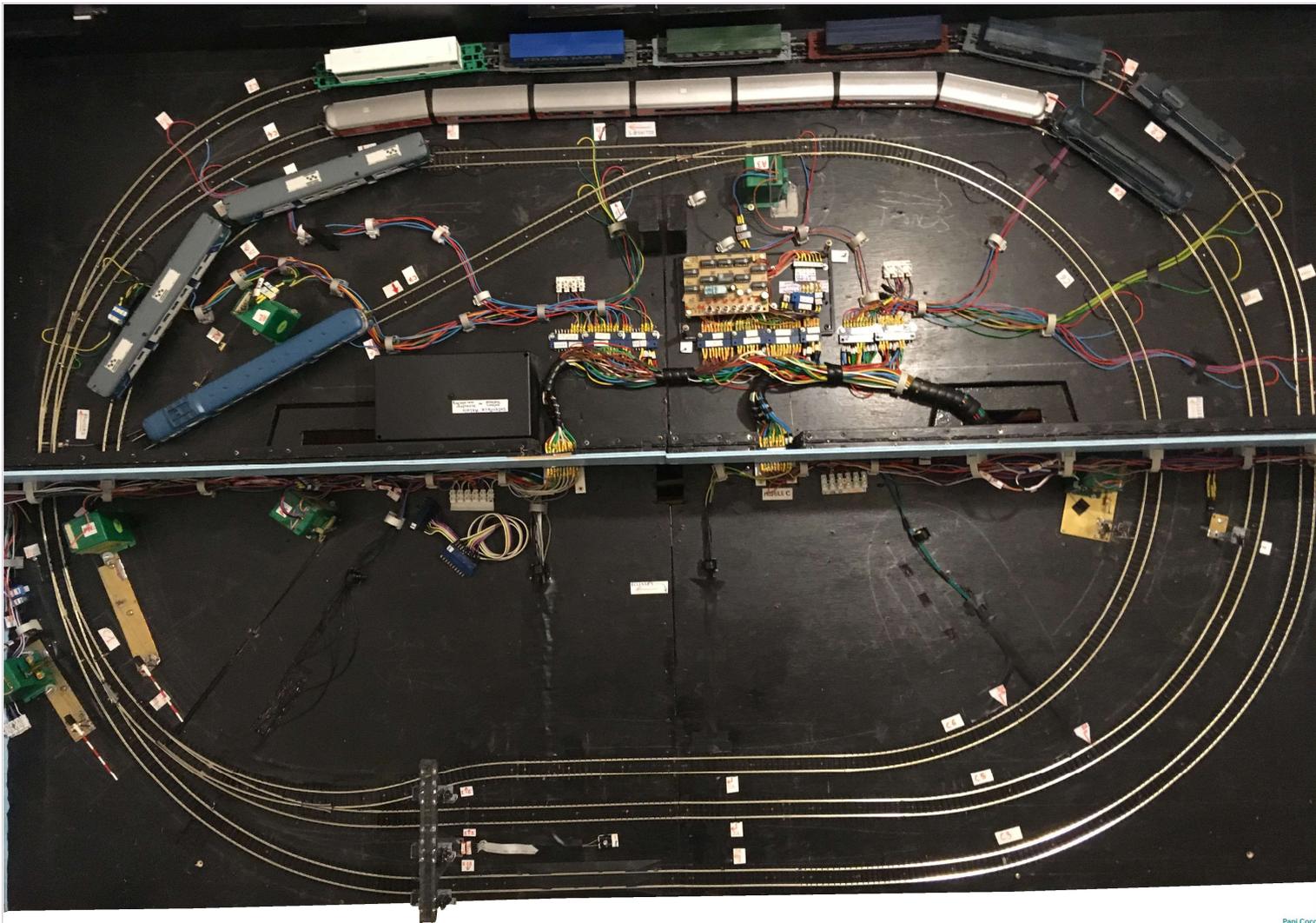
► description

La gare était délimitée par 3 entrées de tunnel donnant accès à la coulisse. Comme la vision du spectateur positionné devant le réseau (en rive droite de la Durance) était en direction du Sud (vers le lac de Serre-Ponçon), en observant en direction de ces entrées de tunnel, on voyait donc :

- côté droit (vers l'Ouest), la double voie en direction de Veynes avec signal de sortie sur la voie de gauche (sémaphore lumineux de BAPR **S5**) et sur la voie de droite (carré violet lumineux **S3**, factice car la circulation sur **C3** en **sens 0** n'est pas prévue)
- côté droit également, la ligne de Barcelonnette (en sortie, signal sémaphore mécanique type unifié **S6**), se dédoublant, avec l'aiguillage **A3** en coulisse, en 2 voies en cul de sac
- côté gauche (vers l'Est), la ligne vers Briançon et l'Italie devenant à voie unique par les aiguillages **A1** et **A4**, juste après la potence de signaux de sortie (signaux lumineux **S131**, **S133**, **S134**) et le passage à niveau **PN**. La présence de l'aiguillage **A2** en coulisse, permettant à la ligne de redevenir à double voie, justifie la possibilité (uniquement pour **S131** et **S134**) de présenter le RR (rappel de ralentissement) 60 clignotant (plus spectaculaire que le 30 fixe).

La ligne principale (Veynes / Briançon / Italie) se présentait comme un « 8 » dont les 2 boucles étaient repliées l'une sur l'autre avec le croisement remplacé par 2 aiguillages **A1** et **A2** montés tête-bêche. Dans la conception d'origine, seul **A2** était motorisé ; l'autre (**A1**) n'était pas motorisé car, selon mon choix arbitraire d'origine, pris en pointe en **sens 0**, il ne devait donner accès qu'aux cantons **C5** et **C6** par sa voie de gauche. Il avait donc été configuré sans motorisation, **talonnable non renversable** au moyen d'une « corde à piano » qui le maintenait en position déviée. Mais le réglage de sa flexibilité fut toujours un problème car elle devait plaquer l'aiguille de manière à ne faire dérailler, ni les convois en provenance du canton **C3**, ni ceux arrivant de **C2** ou **C4** et devant se diriger vers **C5** ou **C6**. Un simple relais situé sur l'**interface relais** suffisait alors pour commuter l'alimentation de la pointe de cœur. Par la suite, tout cela a été remis en cause avec la décision de motoriser **A1**.





Vue « aérienne » du réseau (08/01/19) en ordre de marche (pour le repérage, voir le plan page 2). Au centre l'interface relais est visible (capot enlevé, posé à gauche). A droite, le toron (liaison vers le rack JAO ou le boîtier de commande manuelle) débouche à travers l'ouverture servant de poignée lorsque le réseau est plié. Les connecteurs bleu 10 des raccordements module A, module D (« arrière », coulisse) et interface relais sont mieux visibles que ceux des modules B et C (« avant ») situés au niveau du fond de décor vertical séparant les couples de modules. Sur les modules « avant » à décorer, le câblage est partiellement enfoui dans l'épaisseur du bois. La signalisation lumineuse (potence S131, S133, S134, signaux S3 et S5), le sémaphore mécanique S6, les barrières du passage à niveau PN et les 5 moteurs Tortoise (pour les aiguillages A2, A3, A4 et 2 pour le PN) sont en place (le signal factice S3 à l'extrême droite n'est pas visible). A cette époque, la motorisation de l'aiguillage A1 ainsi que les capteurs infrarouge ir6, ir7 et ir8 sont encore absents. Des convois sont visibles sur les voies en coulisse, ils évoquent des compositions imaginaires empruntant le tunnel du Montgenèvre et/ou la ligne de Barcelonnette (de haut en bas) :

- un train du trafic combiné international Turin-Orbassano / Fos (BB66000 Jouef + rame « kangourou » Roco + caisse mobile Jouef)
- un TEE Talgo Milan / Barcelonne (BB67400 Jouef + Talgo Ibertrain)
- un couplage d'autorails italiens « sciatori speciali » Turin / Barcelonnette (ALn668 Rivarossi)
- un autorail navette Serre-Ponçon / Barcelonnette (X2800 Roco)

Concernant la ligne secondaire de Barcelonnette, j'avais imaginé l'exploitation suivante :

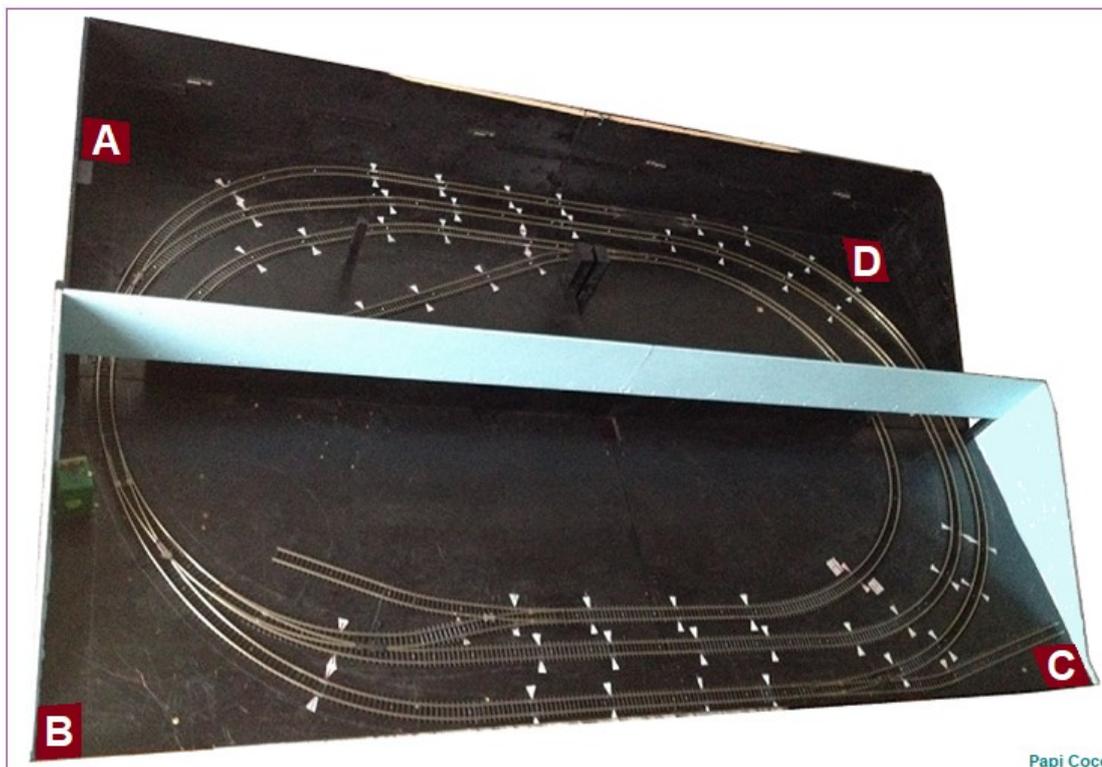
- l'opérateur touristique TVU (au choix : Train de la Vallée de l'Ubaye, ou Train à Vapeur de l'Ubaye...) met en circulation des navettes Serre-Ponçon / Barcelonnette (autorails courts 1 ou 2 éléments, trains à vapeur avec voitures voyageurs anciennes)
- en gare de Serre-Ponçon, le terminus de la ligne de Barcelonnette se limite à une seule voie, sans possibilité de remise en tête de locomotive, donc convois obligatoirement réversibles
- l'aiguillage A4 permet de temps en temps des circulations du train touristique vers la grande ligne ainsi que des incursions de trains spéciaux du « grand réseau » jusqu'à Barcelonnette
- les circulations Veynes / Barcelonnette doivent rebrousser dans le tunnel de la gare en sortie gauche de la gare, jusque dans la coulisse, sur le canton C2 ou C4 selon la position de A2
- à droite, la ligne pénètre dans le tunnel de Serre-Ponçon (traversant un éperon rocheux...), franchit ensuite le lac par le viaduc de Serre-Ponçon (dans le projet réel, c'était le viaduc Prégo-Diou) pour rejoindre le Lauzet-Ubaye et Barcelonnette. En direction de Barcelonnette, la zone d'arrêt du canton C6 en gare de Serre-Ponçon se poursuit dans la coulisse au-delà du signal S6 (voir le lorry équipements), jusqu'à l'aiguillage A3 qui dédouble la ligne en 2 voies en cul-de-sac

Détails de l'ultime version du cahier des charges :

- rester fidèle à l'échelle **HO** (1/87ème) pour récupérer un maximum d'éléments (décor, signaux...) et réutiliser le matériel roulant ayant circulé sur les réseaux précédents.
- réutiliser et raccourcir le **châssis** pliable ayant servi pour les réseaux précédents.
- tenir en ordre de marche dans la *chambre du train*, en cohabitation avec un lit en 90 utilisable.
- opter pour une infrastructure constituée de 4 panneaux (contreplaqué) articulés, **pliable en 4** (façon mouchoir de poche), pour transformation en valise de protection, de rangement ou de transport.
- définir les dimensions (réseau déplié et posé sur son châssis) **1,69m** de long et **1,10m** de large, hauteur du plan de voie à **0,85m** du sol, hauteur maximum du décor fixe **0,22m** ; ainsi que (plié en valise) **0,86m x 0,44m**, **hauteur sans poignées 0,57m** (0,63m avec poignées).
- concevoir un plan de voie simple **sans déclivité**.
- en complément de certains éléments de voie récupérés, utiliser de l'"**ancienne**" voie **ROCO code 100** neuve toujours en ma possession et conserver des rayons de courbure minimal de **415mm** pour les boucles de la ligne principale et **358mm** pour la ligne secondaire ainsi que les motorisations par moteurs à mouvement lent *Tortoise* ; mais prévoir le câblage en cas de remplacement éventuel de cette motorisation par des servomoteurs *DLYMoteur*.
- en l'**absence de caténares**, réemployer mon matériel moteur type vapeur et diesel, correspondant majoritairement à l'époque IV (années 70 à 90) avec une prédominance de type Sud-Est.
- découper la voie en **8 cantons** avec **4 aiguillages** : une ligne principale (Veynes / Briançon) de 4 cantons formant 2 boucles, une ligne secondaire (Serre-Ponçon / Barcelonnette) en impasse formant un Y avec 3 petits cantons, ainsi qu'un canton de transit comportant les aiguillages permettant la communication entre les 2 lignes.
- mettre en œuvre 2 solutions de pilotage dans un environnement à construire par mes soins (alimentations, racks, torons...) :
 - soit manuelle, par une alimentation classique associée à un pupitre TCO avec interrupteurs et LED (**voir lorry PRCM**)
 - soit informatique, par ordinateur PC avec la solution fournie par la société JAO SYSTEMES® (dans son ultime version : cartes électroniques spécifiques, liaison USB et logiciel **JAO 2013** sous Windows) (**voir les lorries PRCI "matériel..." et PRCI "logiciel..."**).
- représenter la **gare imaginaire** de **Serre-Ponçon** située sur la ligne (réelle) Veynes / Briançon avec bifurcation vers Barcelonnette (ligne réelle inachevée).
- en pilotage automatique, envisager un trafic avec **5 convois** présents (dont théoriquement 2 pouvant être en mouvement simultanément), répartis sur 2 circuits distincts mais communicants, une ligne principale et une ligne secondaire reliées entre-elles par l'aiguillage **A4** :
- une **ligne principale (Veynes / Briançon)** se présentant comme une double boucle formant un « 8 » replié sur lui-même, avec croisement remplacé par 2 aiguillages **A1** et **A2** tête-bêche, offrant la possibilité de circulation de 2 convois en sens inverse (un par boucle avec simulacre de croisement) et jusqu'à **3 convois** (réversibles ou non, à la queue leu leu, en sens unique dans le sens horaire **sens1**, en passant d'une boucle à l'autre, avec, tout de même, la possibilité d'un rebroussement ponctuel) ; physiquement la ligne comprenant 4 cantons de ligne (**C2** à **C5**) et 1 canton de transit (**C1**) contenant les 2 aiguillages, **A1** (à l'origine non motorisé et **talonnable non renversible**, donnant toujours vers la voie de gauche en étant abordé par la pointe, puis finalement motorisé pour diminuer le risque de déraillement) et **A2** motorisé ; la longueur des convois pouvait atteindre **1,37m** pour ceux ne circulant que sur la boucle extérieure, ceux circulant sur les 2 boucles étant limités à **1,20m**, mais il était préférable de ne pas dépasser **1,12m** (typiquement 1 loco + 3 voitures soit 4 x 0,28m)
- une ligne secondaire (Serre-Ponçon / Barcelonnette) pouvant être exploitée de terminus à terminus ; sa forme en « Y » (avec, au centre, l'aiguillage unique **A3**) permettait la circulation d'un ou **2 convois** (obligatoirement réversibles) en va et vient entre le canton en gare de Serre-Ponçon **C6** et les 2 cantons en cul de sac cachés **C7** (longueur maxi **0,40m**) et **C8** (longueur maxi **0,57m**).
- à l'aide du logiciel **JAO 2013**, concevoir des **circulations automatiques passant d'une ligne à l'autre** par l'intermédiaire de l'aiguillage **A4** ; la longueur maximale des convois provenant de la ligne principale qui ne dépassaient pas le signal **S6**, était de **0,70m**.

- selon la norme du JAO Système, les cantons étaient séparés électriquement par une coupure sur les 2 rails et les **zones d'arrêt étaient isolées par une coupure sur le rail de gauche** (polarité négative dans le sens de marche) ; mais, sur certains cantons, leurs zones d'arrêt étaient aussi délimitées par une coupure supplémentaire sur le rail de droite car, soit il s'agissait de voies en impasse (cantons **C7** et **C8**), soit la circulation y était prévue toujours dans le même sens (cantons **C2** et **C3**), soit je prévoyais de pouvoir utiliser un système de commande de secours pouvant se substituer au JAO Système (comme l'éphémère projet **PRCA** en logique câblée type **premier réseau**) mais nécessitant la coupure sur le rail de droite.
- réutiliser le **rack JAO** (déjà utilisé avec le réseau **PRCI MINI**) en adaptant son câblage interne, notamment en y intégrant le nouveau **bloc-alim** compact mis en place dans l'espace resté vide au-dessus de la carte mère **JAO1**, en l'absence des cartes cantons **JAOALIM** n°9 à 16.
- rassembler sur **PR**, dans une **interface relais** amovible, les circuits annexes pour lesquels la proximité du réseau est mieux appropriée que l'installation dans le **rack JAO** (relayage intermédiaire commandant les signaux et les moteurs *Tortoise* ou, éventuellement, les moteurs *DLYmoteur...*)
- fabriquer un **boîtier de test et de commande manuelle** (*voir lorry **PRCM***)
- concevoir, avec le logiciel **JAO 2013**, un fonctionnement automatique proposant un **bon compromis entre simplicité de mise en œuvre et spectacle attrayant** ; donc sans manœuvre complexe mais avec des scénarios de trafic variés (plusieurs itinéraires possibles simultanément, arrêts temporisés, inversions de sens adéquats...).
- mettre au point, en gare de Serre-Ponçon, une signalisation lumineuse côté Briançon (**S131**, **S133** et **S134** : cibles 6 feux avec présentation possible carré et rappel de ralentissement) et côté Veynes (**S5** : sémaphore de BAPR fonctionnel et carré violet **S3** fixe) ainsi qu'une signalisation mécanique côté Barcelonnette (**S6** : **sémaphore** de type unifié).
- étudier un **passage à niveau PN** (fonctionnel à **barrières oscillantes**) positionné dans le tronçon commun à voie unique du canton **C1** en sortie de gare de Serre-Ponçon, côté Briançon ; choix du modèle et de sa motorisation, conception de sa commande, autant que possible et de préférence via une **macro-commande** à mettre au point dans logiciel **JAO 2013**, plutôt qu'avec une logique câblée.
- ne décorer que les 2 modules de devant (**B** et **C**) avec la gare, ceux de derrière (**A** et **D**) restant une coulisse technique cachée par des plateaux mobiles pouvant recevoir le matériel de commande ; le décor ferroviaire étant plutôt d'inspiration PLM / Sud-Est, pour une large période située dans les années 70 à 2000 (mais avec quelques libertés par rapport à l'environnement réel du lac de Serre-Ponçon), en utilisant au maximum le matériel en ma possession ou récupéré sur les anciens réseaux.
- rationaliser l'ensemble pour l'utilisation, le dépannage, le stockage et le transport en définissant une sorte de « pack-train » divisé en plusieurs sous-ensemble :
 - évidemment, le **réseau PR** avec son **kit de mise en valise** (accessoires mécaniques et visserie), le **châssis** pliable et, pour l'utilisation du JAO Système, le **rack JAO** et le **PC**.
 - le petit **réseau-test** avec son **alim-test** (pour test d'engins moteur, de cartes **JAOALIM** et pré-réglages des **convois** avec le logiciel **JAO 2013**).
 - 3 **valises en bois** (repérées **1+2**, **3+4** et **5+6**) pour rangement facile du matériel roulant fréquemment utilisé (longueur totale linéaire 36m) (*voir lorry **matériel roulant***).
 - plusieurs valises (nombre et dimensions à évaluer) pour rangement de divers équipements : les **éléments de décor amovibles** enlevés des modules **B** et **C** avant pliage du réseau, l'**interface relais** et l'**interface A1** amovibles, le **boîtier test & commande manuelle**, le **toron** (liaison réseau **PR** / **rack JAO**) et son **toron rallonge**, la **platine de test SubD50**, le **boîtier auxiliaire** (alimentation électrique de l'ensemble avec rallonge et multiprise), **boîtier PC** (interfaces PC portable pour liaisons écran et autres accessoires USB), **accessoires et adaptateurs pour dépannage ou test** des cartes **JAOALIM** et **JAOAIG** avec **cartes de rechange**, **outillage varié et pièces de rechange** type "mécanicien" (assortiment de tournevis plats de 2,0 à 6,5, cruciformes de PH00 à PH2, spéciaux étoiles Torx de 10,15 et 20 ainsi que carré Cecatre, clefs plates et à pipe de 5,5, 7 et 8 ainsi que pince à becs fins, lot de visseries diverses), outillage et composants de rechange type "électronicien" (pinces coupante et à dénuder, fer à souder + support + soudure + pompe à dessouder, multimètre + cordons + grippe-fils et pointes de touche, oscilloscope, lot de composants électroniques de première nécessité).

► réseau



Le réseau déplié ; vu le 10/12/2014 avant câblage, avant modification générale du positionnement des zones d'arrêt et avant suppression des 2 voies en impasse en gare (la photo page 4 est plus récente)

Le réseau PR était constitué de 4 panneaux (modules) en contreplaqué de 8mm, articulés entre eux par 3 jeux de charnières permettant de le « plier en 4 » à la manière d'un mouchoir de poche. Les modules étaient repérés par les lettres A, B, C et D. Seuls les 2 modules de « devant » (côté spectateurs) B et C étaient prévus pour être décorés, les 2 de « derrière » A et D constituant une coulisse technique pouvant être recouverte de plateaux pour y poser éventuellement le matériel de commande.

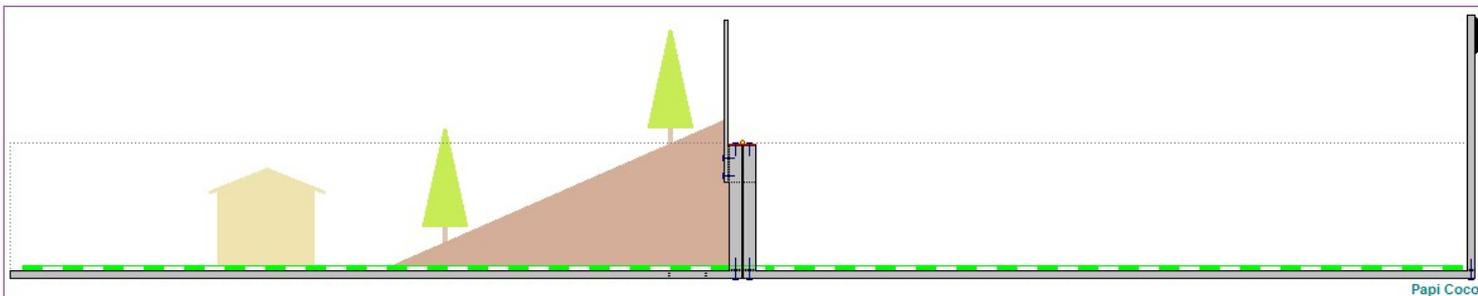
Les charnières entre les modules B et C étaient dégonnables pour éventuellement séparer le réseau en 2 sous-ensembles (cette faculté a été utilisée pour transporter facilement le réseau dans le coffre de la voiture pour son dernier voyage...). Les modules B et C comportaient une poignée découpée dans le plateau ; lorsque le réseau était replié, elles se juxtaposaient pour former la poignée centrale de la « valise » ainsi formée.

A l'arrêt des travaux, le réseau pesait (hors châssis) 20kg. Ce poids relativement lourd avait fini par me décider à installer 2 poignées supplémentaires latérales rabattables disposées de chaque côté du panneau additionnel venant s'imbriquer sur le dessus de la « valise » (positionnée verticalement). Ce dispositif permettait de manipuler le réseau plié à 2 personnes et, ainsi, diminuer le risque de mal de dos pouvant être causé par la préhension du réseau en porte-à-faux par la seule poignée centrale (voir aussi page x ► pliage).

Ci-contre, le réseau replié en valise ; sur cette photo ancienne n'apparaissent pas les 2 poignées latérales ajoutées pour permettre la manutention à 2 personnes, mais elles figurent sur le croquis de pliage (voir page 10 ► pliage)



Les modules A et B, d'une part, et C et D, d'autre part, étaient articulés par une charnière située au sommet d'un renfort vertical à 10cm de hauteur. Le rabattement de B et C sur A et D permettait donc de disposer d'un espace protégé d'une hauteur utile de 20cm pour le décor, les signaux etc.



Ci-dessus et ci-contre, 2 schémas en coupe montrant l'assemblage des panneaux avec les vis (🔩) et les charnières (🔗, 📐, 🇪🇸) et l'implantation de la voie (🟢) ; ci-dessus, le réseau déplié avec, à gauche, un module de devant décoré B ou C et, à droite un module de derrière (coulisse) A ou D ; ci-contre, le réseau plié en valise, reposant verticalement, poignée centrale en haut avec, de gauche à droite (ou inversement) les modules A, B, C et D.

Le renfort vertical des modules B et C formait ainsi le fond de décor. Ces renforts verticaux possédaient à leur centre, une ouverture pour le passage de la partie du toron (issu du rack JAO ou du boîtier test & commande manuelle) destinée aux modules B et C. Lorsque le réseau était déplié, en l'absence de charnières, l'alignement des modules A et D était maintenu par des fermoirs.

Le dépassement du réseau par rapport au châssis permettait de fixer, par-dessous, une barre longitudinale pour assurer la bonne planéité des panneaux, car j'avais constaté, qu'au fil du temps les panneaux, n'ayant pas d'ossature, pouvaient se gondoler. Cette barre était à démonter avant le pliage.

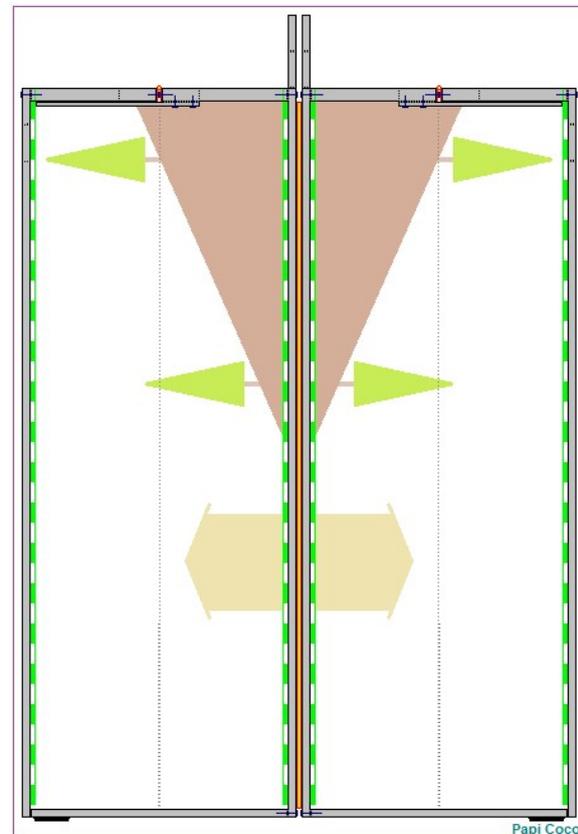
► châssis

En fait, j'avais réutilisé le châssis de mon premier réseau. Pour augmenter sa solidité, l'ossature rectangulaire avait été renforcée par 2 barres en diagonales fixées l'une à l'autre à leur point de croisement.

Dès l'origine, la largeur du châssis avait été déterminée pour qu'il puisse être transporté, avec le réseau fixé dessus, sur la galerie de ma voiture : les montants longitudinaux du châssis venant s'ajuster parfaitement entre les montants de la galerie tout en reposant sur ses barres transversales. Cette possibilité fut utilisée à 2 reprises pour transporter mon premier réseau entre mon domicile et celui de mes beaux-parents.

Par la suite, au début de la construction du réseau PRCI MAXI, pour faciliter son rangement et son transport et ne plus utiliser de tréteaux, j'avais installé 2 pieds repliables. Ces pieds étaient articulés sur le châssis par des charnières étroites fixées sur l'épaisseur des montants ; ils étaient munis de roulettes blocables et complétés par 4 renforts d'angle, eux aussi repliables vers l'intérieur du châssis et verrouillables en position dépliée.

Toutefois, les 4 petits renforts d'angle aux bas des pieds s'étaient avérés insuffisants pour parer à des chocs transversaux ; un choc dans ce sens provoquait à coup sûr un déraillement. Ces petits renforts, constitués de chutes provenant de la réalisation des renforts d'angle, était bien trop courts. Afin d'augmenter la rigidité de l'ensemble, ils auraient mérité d'être remplacés, ou complétés, par un système de barres diagonales (comme pour l'ossature rectangulaire du dessus), éventuellement en cornière d'aluminium pour ne pas trop augmenter son poids.



Avec la disparition du réseau **PRCI MAXI** et la création du réseau **PR**, la longueur du châssis devenait trop importante. Je l'avais donc complètement démonté pour le raccourcir en recoupant les longueurs et les diagonales. Je n'avais pas touché à la largeur qui restait inférieure à celle du réseau (dépassement de 12cm non gênant).

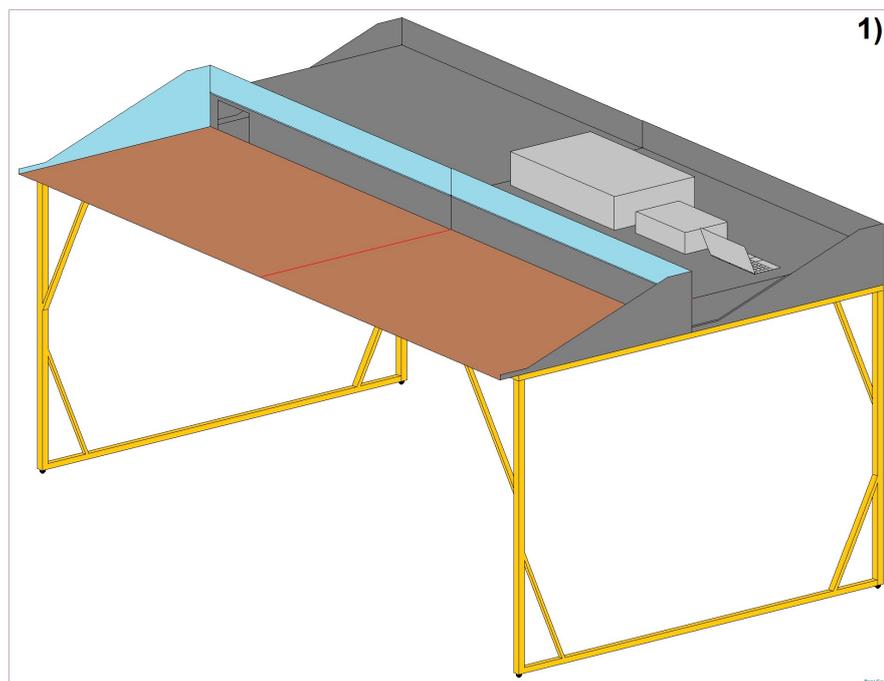
Ce châssis permettait, si nécessaire, d'enjamber un lit en 90, comme celui qui meuble la *chambre du train*. Après à un réaménagement, le réseau avait été disposé parallèlement à ce lit, permettant ainsi, contrairement à la situation antérieure, d'utiliser le lit « au pied levé ». Mais s'il était nécessaire d'installer temporairement un 2^{ème} couchage en 90, le repliage du réseau et du châssis était obligatoire (*voir mode opératoire ci-dessous*). Les 4 roulettes sous les pieds du châssis permettaient de le déplacer dans tous les sens pour travailler aisément par tous les côtés du réseau. Au moment où j'écris ces lignes (03/12/24) le réseau **PR** ayant disparu, le châssis est actuellement replié et stocké ailleurs.

Dimensions du châssis : pieds dépliés (utilisation) longueur 1,68m, largeur 0,98m, hauteur 0,84m ; pieds repliés (rangement, transport) idem sauf hauteur 0,10m

► pliage

A l'origine, j'avais édité un mode opératoire très détaillé du pliage et du dépliage du réseau et du châssis, donnant de multiples recommandations relatives aux précautions à prendre et aux éléments à démonter. Le réseau **PR** ayant disparu, pour mémoire, j'ai tout de même édité cette version simplifiée.

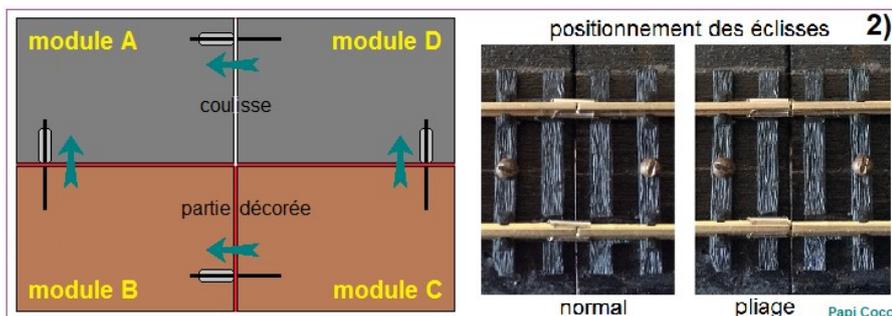
Le suivi scrupuleux de ce mode opératoire succinct du pliage (à inverser pour le dépliage) du réseau **PR** et de son châssis était indispensable pour éviter tout déboire (perte de temps, détérioration...). Son existence m'avait rendu service chaque fois qu'il avait été nécessaire de libérer de l'espace pour installer un couchage supplémentaire temporaire dans la *chambre du train*. Aujourd'hui, le réseau ayant disparu, il peut encore servir pour le châssis tant que je le posséderais.

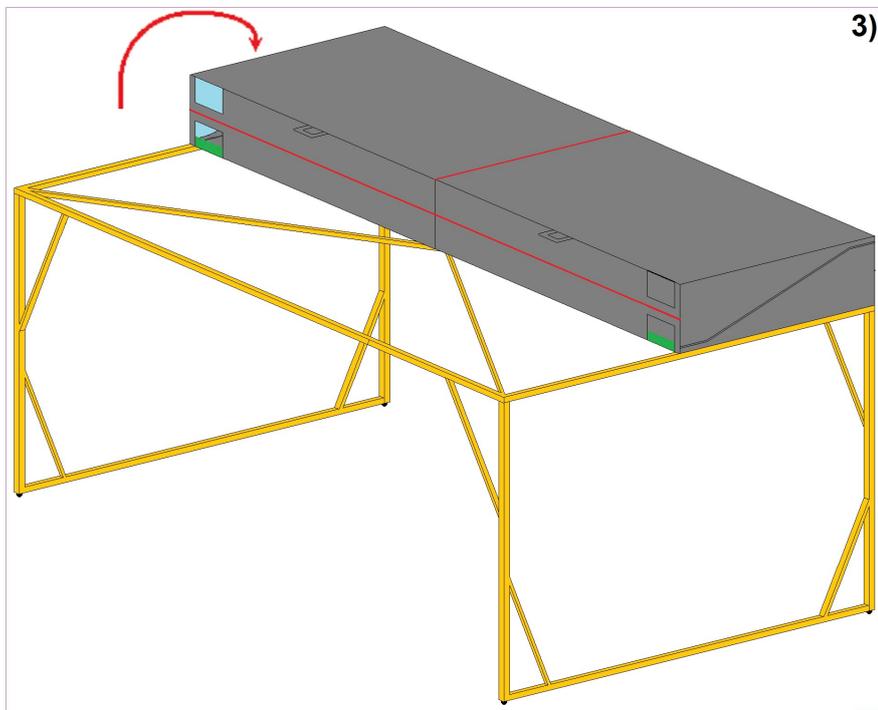


1) D'abord enlever le matériel roulant ainsi que tous les éléments non fixés ou démontables facilement ; débrancher les torons de câblage entre les modules et le système de commande ; dégrafer les fermoirs de rigidité.

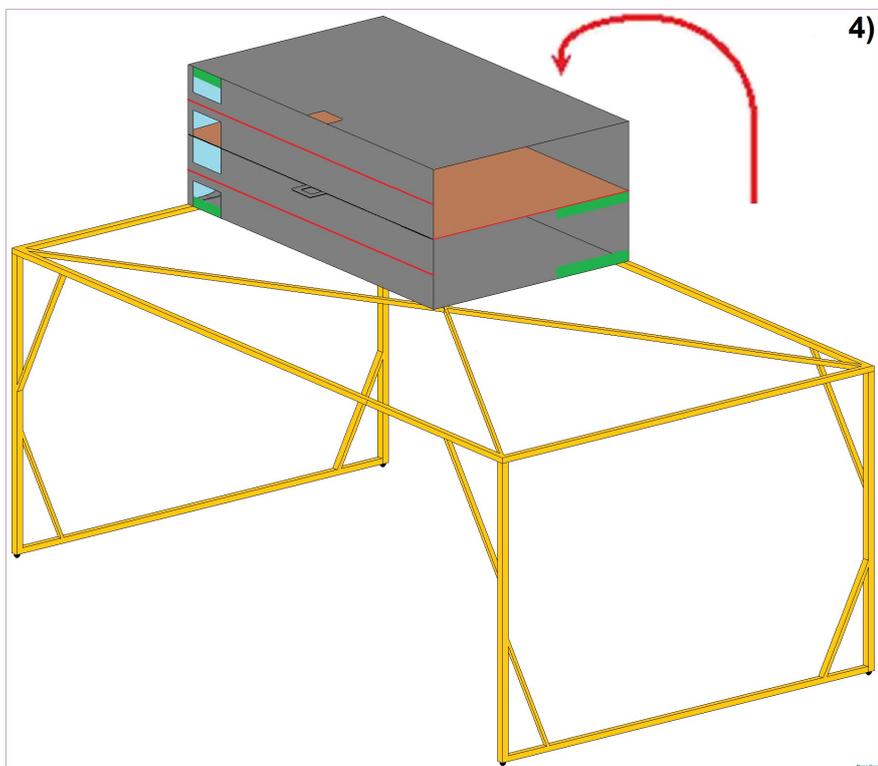
2) Faire coulisser, dans le sens adéquat (*voir schéma ci-contre*), des éclisses au niveau des jonctions de rails entre les modules ; prévoir la mise en place d'adhésifs pour (lors des manipulations) empêcher leur chute et leur perte

— charnières entre les modules
— positionnement des adhésifs au niveau des éclisses

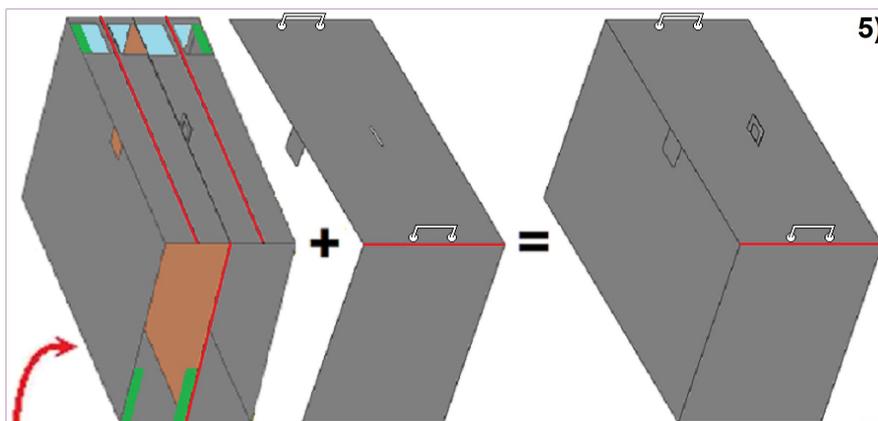




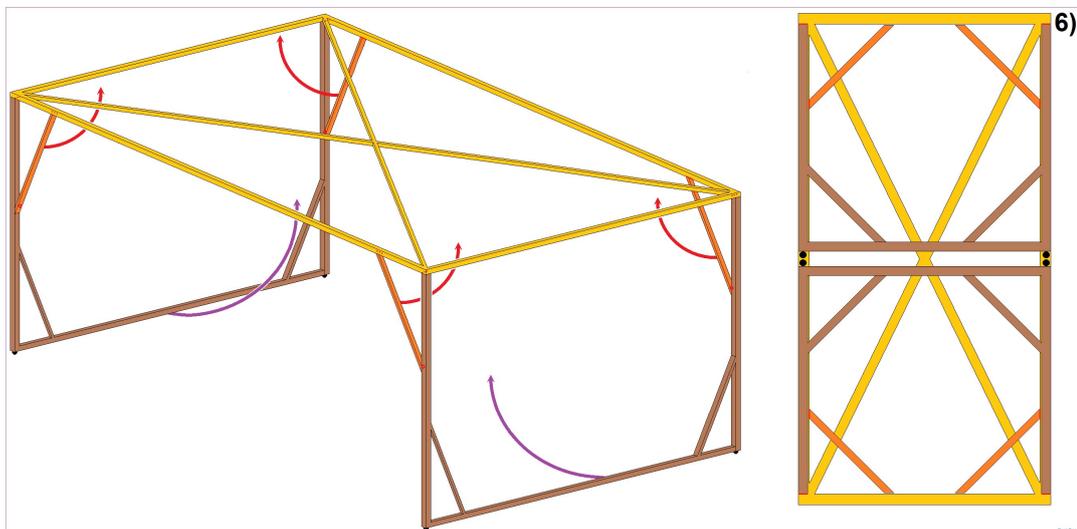
3) Rabattre les modules **B** et **C** par-dessus les modules **A** et **D** ; fermer les fermoirs maintenant cette position ; mettre des adhésifs pour maintenir les éclisses sur la tranche des rails — modules **A** et **D**



4) Rabattre l'ensemble des modules **C** et **D** par-dessus les modules **A** et **B** ; fermer les fermoirs maintenant cette position ; mettre des adhésifs pour maintenir les éclisses sur la tranche des rails — modules **A** et **B**



5) Redresser la valise ainsi formée et mettre en place le couple de panneaux servant à la fois à protéger l'ouverture encore béante et à faciliter la manutention (charnières dégondables, fermoirs de maintien, poignées).



6) Mettre le châssis à l'envers (les pieds vers le haut) pour le plier plus facilement ; défaire les vis maintenant les 4 renforts d'angles avant de les rabattre.