

30. 1.1975

D R A F T

NOTE TECHNIQUE POUR L'ETUDE D'UN PANNEAU DE
REPARTITION PUISSANCE ET INTERLOCK (PATCH PANEL) ENTRE
LES AIMANTS AUXILIAIRES DU PS ET LEURS ALIMENTATIONS

M. Bôle-Feysot

Introduction

Le Patch Panel s'inscrit dans le complexe de liaison entre les aimants auxiliaires et leurs alimentations.

Jusqu'à présent, tous les éléments constitutifs des liaisons ont été concentrés sur le Patch Panel (PP), ce qui, du fait de l'augmentation considérable des systèmes et du peu de place disponible, a beaucoup alourdi le PP.

En vue de la construction d'un PP dans le nouveau bâtiment alimentations Nord (365) et du déplacement du PP provisoire SGR (355), il semble que l'on puisse reconsidérer le problème et localiser les fonctions dans les zones où il serait logique de les trouver.

Structure d'une ligne

La Figure 1 est la représentation synoptique de tous les systèmes souhaitables d'une liaison alimentations-aimants auxiliaires.

Suivent les éléments justificatifs de chaque partie.

A. Justification des éléments du schéma synoptique (Fig. 1)

1. 1ère partie : éléments concernant les alimentations

Blocs 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

1.1. Bloc 1. Alimentation

1.2. Bloc 2. Commutation opération-essais

Sur position Opération; Puissance, Interlocks et Signalisation vont au PP pour utilisation.

Sur position Essais; Puissance, Interlocks et Signalisation sont sur un panneau de répartition pour charges d'essais. La position essais est utilisée pour dépannages, essais et réglages des alimentations dans les conditions normales d'utilisation.

Motivation : Si ces tests étaient effectués sur les aimants auxiliaires pendant les arrêts de machine, il y aurait un risque électrique grave pour les personnes travaillant dans l'anneau. En période de fonctionnement de la machine, ils pourraient occasionner des perturbations sur le faisceau.

Il est donc nécessaire de pouvoir travailler sur une charge dépendant de la section alimentation et si possible située dans un local fermé, d'accès limité au personnel des alimentations.

1.3. Bloc 3. Panneau de répartition des charges d'essais.

Motivé par le fait qu'on ne dispose pas d'un nombre de charges d'essais suffisant pour les alimentations. Chaque alimentation doit être essayée et réglée sur des charges identiques (en inductivité, résistance et courants) aux charges réelles. D'où la nécessité de pouvoir mettre des charges en série ou en parallèle et n'importe quelle alimentation sur n'importe quelle charge.

1.4. Bloc 4. Charges d'essais

Nous avons récupéré les anciens quadrupoles Rad-Concar pour les reconvertir en charges d'essais moyennant quelques modifications de câblage. Ce travail est en voie d'achèvement.

1.5. Bloc 5. Bornier Alimentation

Le Patch Panel est une zone de concentration importante de câbles venant des alimentations. Ces câblages fixes sont en général très rigides, peu pratiques à installer sur le PP, et excluent toute modification ultérieure.

Le Bornier Alimentation permet de repartir au PP avec des câbles extra souples et mieux dimensionnés, ce qui allège la structure du PP.

- donne plus de souplesse aux modifications
- facilite et augmente les possibilités d'installations ultérieures.

1.6. Bloc 6. Système permettant d'éviter la mise sous tension accidentelle des aimants auxiliaires pendant les périodes d'entretien.

But : protéger les personnes travaillant soit au PP soit sur les aimants auxiliaires de toute fausse manoeuvre sur les alimentations.

Peut être réalisé : soit par déconnexion physique des circuits avec mise à la terre en aval de la déconnexion; soit par un système de court-circuit avec mise à la terre des connexions de l'alimentation. La liaison avec les lignes anneau n'étant pas interrompue. Cette deuxième solution semble plus pratique à réaliser et comporte moins d'inconvénients que la première. La mise en court-circuit peut être faite au niveau du Bornier Alimentation et serait mise à la disposition du responsable des travaux sur les aimants auxiliaires, ce qui n'exclut pas

les mesures de sécurité à prendre localement au niveau des travaux à effectuer (perches de mise à la terre).

2. 2ème partie : le Patch Panel proprement dit

2.1. Bloc 7. Le Patch Panel permet à une personne n'ayant pas une connaissance approfondie du système, mais possédant des instructions claires, de connecter une alimentation donnée sur une charge donnée avec un minimum de moyen et un maximum de sûreté et de sécurité. La répartition est à effectuer sur les lignes Puissance, Interlocks et Signalisation. Les motivations des modifications dans la répartition sont nombreuses.

Après un arrêt machine

- Un aimant auxiliaire a été déplacé. Il se trouve connecté sur une autre ligne d'où nécessité de connecter l'alimentation correspondante sur cette ligne

- Suite à une nouvelle installation d'aimants auxiliaires.

Pour le M.D.

- Optimisation en courant dans les aimants auxiliaires, nécessite de connecter ces aimants sur une alimentation plus puissante, ou plus stable ou plus rapide.

- Essais avec mise en série ou en parallèle de certains aimants auxiliaires (nécessite la mise en série ou en parallèle des aimants au Patch Panel et également connecter une alimentation ayant plus de tension ou plus de courant).

En période de run

- Une alimentation défaillante doit pouvoir être remplacée par une alimentation de réserve.

- La même alimentation peut servir dans 2 types d'opération, si ces opérations ne sont jamais simultanées. Cela implique que l'alimentation soit commutée sur un autre circuit au changement du type d'opération.

La conception du PP doit assurer un maximum de sécurité pour les personnes chargées des modifications de connexion et un maximum de sécurité pour le matériel.

Fautes à éviter si possible par la conception du PP :

- Déconnexion d'une charge inductive alimentée : Production d'une haute tension à l'endroit de la déconnexion. Danger pour l'opérateur, risques de claquages sur les lignes, aimants auxiliaires ou alimentations.

- Connexion d'une alimentation sous tension. Danger pour l'opérateur qui manipule des conducteurs sous tension.

- Connecter l'alimentation sur sa charge, et ne pas faire le changement des interlocks. Danger pour la charge qui, en cas d'échauffement, ne déclencherait pas son alimentation.

3. 3ème partie : éléments concernant les aimants auxiliaires et lignes Blocs 8, 9, 10, 11 du schéma synoptique

3.1. Bloc 8. Bornier lignes anneau

Comme pour le bornier alimentation, permet d'arrêter les câbles puissance rigides pour une reprise en câbles plus souples. C'est également à ce niveau là qu'on pourrait faire la mise en série ou en parallèle des aimants auxiliaires.

3.2. Bloc 9. Coffret de mesures et contrôles

Incorporé à une ligne, ce coffret permettrait de prélever les informations propres à cette ligne, donc aux aimants auxiliaires s'y rapportant.

Informations utiles :

- Signal courant (isolé galvaniquement)
- Signal tension (isolé galvaniquement)
- Détection du courant de zéro.

On peut également y incorporer :

- 1 éclateur réglé à l'isolement maximum de la ligne
- 1 relais magnétothermique réglé au courant efficace maximum que peut supporter la ligne ou les aimants auxiliaires associés.

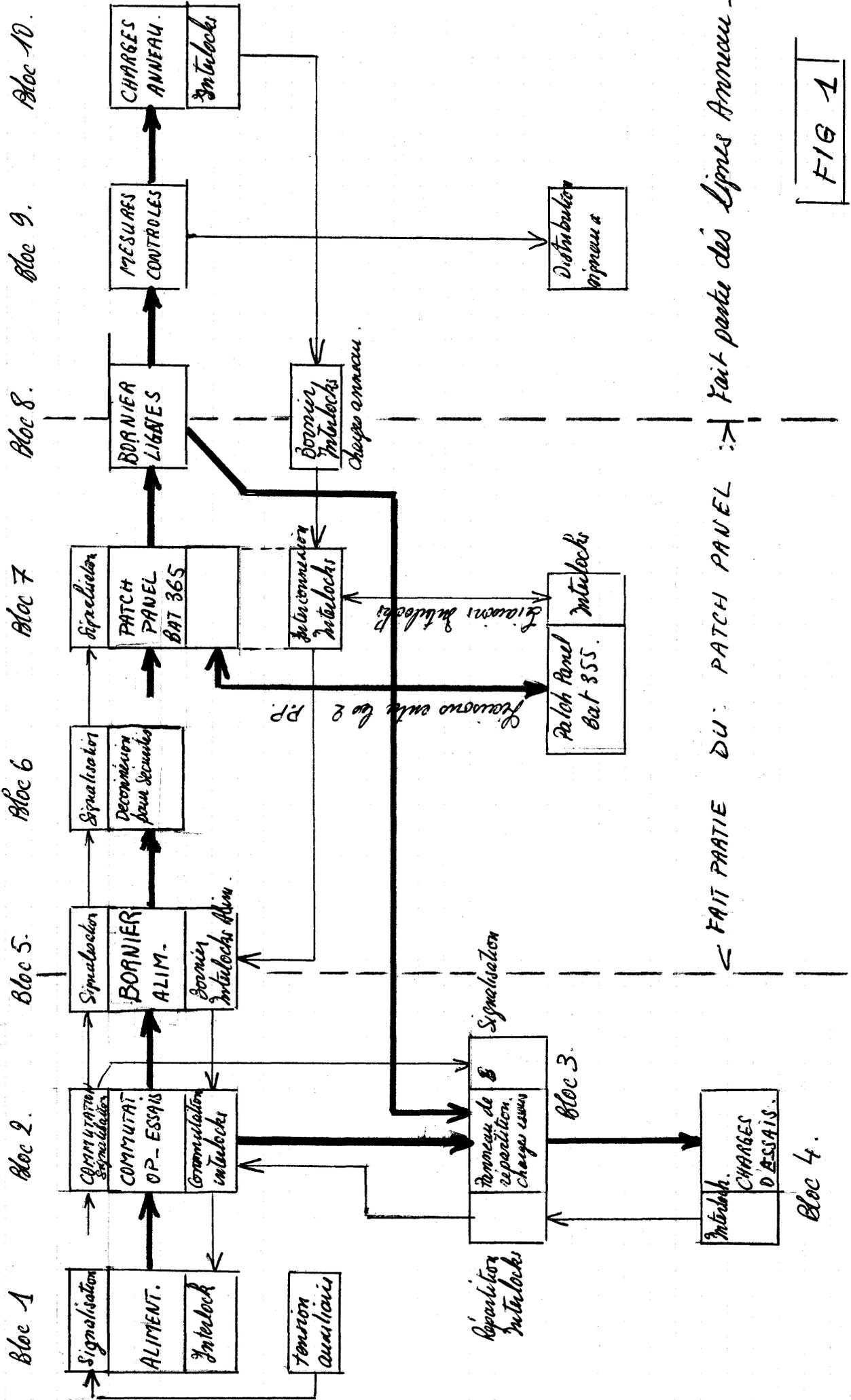
Ces informations, mesures et interlocks peuvent être utilisés en local ou à distance.

3.3. Bloc 10. Bornier de distribution des mesures et contrôles

Permet la distribution des signaux et informations relatifs aux lignes et aimants auxiliaires.

3.4. Bloc 11. Aimants auxiliaires.

SCHEMA SYNOPTIQUE D'UNE LIAISON ALIMENTATION - CHARGE ANNEAU



FAIT PARTIE DU: PATCH PANEL

FAIT PARTIE DES LIGNES ANNEAU.

FIG 1

FAIT PARTIE des ALIMENTATION

M. Bob Kersch 29. 1. 75.