



# Les E.I.V., sites de production industriels de l'INFRA

# Episode 1 - Les sites de Moulin-Neuf et de Bourgogne...

Rails, appareils de voie, câbles, matériels SES, matériels caténaires.... Il suffit d'une commande (anciennement DM, Demande Matière) pour voir ces constituants arriver sur les chantiers de maintenances et de travaux de l'Infrastructure. Mais en fait, qui les fabrique ? A la fois l'industrie privée (I.P.) et les EIV (Etablissements Industriels de l'équipement)...

### EIV : une puissance industrielle

Les EIV ont pour mission de fournir aux Établissements Équipement (INFRAPôle ou INFRALog) une partie du matériel nécessaire à la maintenance, au renouvellement ou à la création des installations fixes de la voie.

Charge aux EIV de mettre en place l'organisation nécessaire pour satisfaire ses clients dans les meilleures conditions de qualité, de délais et de coûts, tout en optimisant l'utilisation des moyens mis à disposition. L'Établissement participe à l'évolution des produits (prototypes, essais, mise en œuvre de techniques nouvelles) et à l'adaptation des moyens de production.

Les EIV (Etablissement Industriels Voie), comprenant une UMV (Unité Multiple Voie), sont répartis sur tout le territoire et couvre l'ensemble des besoins suivant :

- EIV MOULIN NEUF (rails, appareils de voie)
- EIV BOURGOGNE
  - > site des Laumes (SES : production + rénovation)
  - > site de Saulon (rails + mécaniques)
- EIV St DIZIER (magasin + mécanique générale)
- EIV QUERCY CORREZE
  - ➤ Site de Brives (Draisines)
  - ➤ Site de Bretenoux (Rails + mécaniques)
- UMV le Mans (câbles)
- UO INFRA CHAMIERS (appareils de voie)

**INFRARAIL** est une structure dédiée à l'approvisionnement des chantiers ferroviaires. Dans le cadre de ses missions, INFRARAIL comprend un Pôle Infraindustrie qui assure, pour les EIV :

- La définition des stratégies industrielles
- Le pilotage de la production
- > La validation et le suivi des investissements
- La mesure et analyse de la performance des EIV

Notons qu'il ne s'agit pas des seules missions d'INFRARAIL, puisque cette structure propose la conception de solutions logistiques, la gestion des approvisionnements et un soutien aux chantiers.

INFRARAIL est une structure de la direction Contrats et Services aux Clients, elle-même dépendant de l'activité de la direction de l'INFRASTRUCTURE.

Pour plus de renseignements concernant INFRARAIL, se reporter en pages 38 et 39 du bulletin ACTIF de septembre / octobre 2009, numéro 276.

L'ACTIF vous propose une série de présentation de ces sites de production.







Illustration « Carte de France des sites de production » (Source INFRARAIL-Pôle InfraIndustrie)

## EPISODE 1 : les sites de Moulin-Neuf et de Bourgogne (site de Saulon)

Les EIV de Moulin-Neuf et de Bourgogne (site de Saulon) ainsi que l'UO INFRA CHAMIERS ont pour mission commune de fabriquer des constituants lourds de la voie, c'est-à-dire les rails et appareils de voie. Chacun aussi à une production spécifique.

### Notons que:

- L'EIV de Moulin-Neuf est le spécialiste de la famille Appareils de Voie, avec une partie de la production qui peut être confiée à l'UO INFRA CHAMIERS et l'industrie privée.
- L'EIV de Bourgogne, site de Saulon, est le « référent » de production rail LRS, une autre partie étant fabriquée sur le site de l'EIV de Moulin-Neuf.

L'EIV de Bourgogne comprend aussi le site des Laumes, spécialisé dans la maintenance du matériel de signalisation. Ce site des Laumes n'est pas évoqué car cette présentation est ici axée sur la production des constituants lourds de la voie (Appareils de voie, rails...).

# **EIV MOULIN NEUF**

L'Etablissement Industriel Equipement de Moulin-Neuf a été crée en 1918. En effet, à cette époque, la Compagnie des Chemins de Fer du Nord a décidé, pour des raisons de facilité d'exploitation et de réduction des frais de gestion, de concentrer en seul endroit tout ce qui dépendait du Service de la Voie et d'y reconstruire ses ateliers et



magasins qui avaient détruits lors de la première guerre mondiale.

### A] La production s'articule auprès 5 unités de production :

### ⇒ L'unité Appareil de voie

Cette unité comprend un effectif moyen de 150 personnes

### L'atelier d'usinage

- Usinage des constituants (fraisage, rabotage, perçage, sciage...).
- Redressage, cintrage des constituants.
- De soudures alumino thermique.
- ♦ Assemblage des demi-ferrures.
- Montage sur bois des branchements courts.
- Stockage des bruts, des produits semi-finis en attente d'assemblage, des produits en attente d'expédition.



### Chaine de montage



- Usinage des bois pour montage des appareils en atelier et entretien.
- substantial Assemblage des demi-ferrures de grande longueur.
- 🛮 🏷 Montage et équipement des appareils sur bois ou béton.
- ⋄ Réalisation de JIC sur cœurs.
- ♥ Montage des croisements.
- Préparation du matériel pour montage sur site.

### Autres

- ♦ Soudure ou usinage de constituants (hors rails)
- ♥ Cintrage de cœurs.
- Ե Prestations d'assistance, d'expertise ou de montage en voie.
- Prestations diverses Appareils de Voie



### 

Cette unité comprend un effectif moyen de 84 personnes

- Manutention aux portiques et wagonnage pour réception, approvisionnement et expéditions de produits rails y compris JIC.
- Manutention par portiques ou chariots élévateurs, wagonnage pour mise au stock, approvisionnement des postes de travail et expéditions.
- ♥ Opération des wagonnages dans les unités.
- ♥ Réception et éclatement des trains.
- Substitution des trains au départ.
- ♥ Relation avec les acteurs externes (Fret...).
- Plate-forme arrivages/expéditions



### ⇒ L'unité mécanique

Cette unité comprend un effectif moyen de 50 personnes.

- Produits rails et appareils de voie.
- ♦ Assemblage de JIC.
- \$ Forgeage des coupons mixtes.
- ♥ Dépose cordons inox sur rails de voie courante, appareils de voie et sur cœurs.
- Usinage cordons inox appareils de voie.
- Assemblage pointes mobiles.
- ♥ Réalisation ou adaptation de constituants AV (mécanosoudure et usinage).
- Assemblage de dilateurs et d'appareils de dilatation.
- Superior de rail de sécurité

### ⇒ L'unité maintenance

### Cette unité comprend 68 personnes

- Maintenance préventive, curative et réglementaire des installations de production de l'EIV.
- 🔖 Études d'amélioration et modification des installations (mécanique, électrique, automatismes…)
- 🤝 Interlocuteur des établissements maintenance pour les travaux suivants :
  - Maintenance des installations ferroviaires
  - Maintenance voies, ponts et portiques
  - Remise en état de la voierie
  - Entretien de Bâtiments (Charge du propriétaire)
  - Maintenance des réseaux (eau, évacuation eau usée, énergie électrique)
- Gestion de la maintenance.
- Suivi du parc machines : 463 machines dont
  - 9 machines à usiner les rails traditionnelles ou à commandes numériques (Fraiseuses, Perceuses, Raboteuses...).
  - 2 soudeuses à rails.
  - 20 presses hydrauliques.
  - 62 engins de levage type ponts et portiques.
  - 28 engins de manutention type Chariot Élévateur.
  - 1 entailleuse de traverses à commande numérique.
  - 2 grenailleuses à rails.
  - 1 machine de dépose de cordons inox.

et environ 379 machines portatives.

### 

Effectif moyen 50 personnes

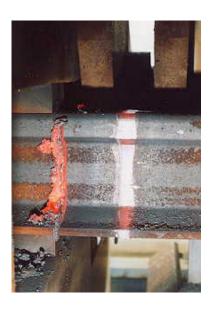
### Atelier soudage :

- ∜Soudage, sciage, perçage de rails de tous profils unifiés
- ⋄Soudage, sciage, perçage de rails mixtes.
- Autres prestations sur demande.
- Soudage LRS neufs ou réemploi (289 maxi)
- ♦ Décalaminage rails neufs (voie courante et appareil de voie)

### Atelier de régénération :

- ⋄régénération de rails de réemploi
- ৬rabotage cordons inox...

### Atelier pose inserts et peinture sur JIC





### B] Le catalogue produits (extraits) :

- ⇒ 1/2 aiguillages
- ⇒ Les appareils de voie
- ⇒ Butées
- ⇒ Appareils de dilatation
- ⇒ Rails (d'appareils et de voie courante)
- ⇒ Joints Isolants Collés
- ⇒ Freins de voie
- ⇒ Déviateurs (appareils d'appuis et de guidage)
- ⇒ Bois d'appareils, dérailleurs, déviateurs
- ⇒ Dispositifs de consolidation provisoire de pointe mobile tg 0,0654 et 0,0218 mono berceau UIC60 A74 60D
- ⇒ Dispositifs de consolidation provisoire de pointe mobile tg 0,0154 et 0,0218 UIC60 61A



# **EIV BOURGOGNE**

EIV Bourgogne propose des équipements pour :

- Maintenance signalisation ferroviaire
- · Prestations autour du rail
- Armement caténaire

Ses unités de production sont réparties sur deux sites distants de 80 km à Venarey- Les Laumes et Saulon La Chapelle. Le site des Laumes est spécialisé dans la maintenance du matériel de signalisation, le site de Saulon spécialisé dans la production de longs rails soudés et de la mécanique.

Cette présentation de L'EIV de BOURGOGNE ne concerne ici que le site de Saulon.

Quelques chiffres ...

- Effectif réel de l'établissement (06/2009) : 430 agents
- Chiffre d'affaire (2008): 111,7 millions d'euros
- Masse salariale (2008): 17,5 millions d'euros

EIV de BOURGOGNE comporte 4 unités de production.

### ⇒ L'unité Electromécanique (site des Laumes)

L'unité Electromécanique propose des services de maintenance et de régénération des appareils mécaniques et électromécaniques de signalisation ainsi que des prestations de câblages, de confections de produits symbolisés et d'intégration d'armoires électrotechniques.

- Equipe mécanique machines outils maintenance des verrous électromécaniques
- Equipe câblage et maintenance DBC
- Equipe maintenance mécanismes d'aiguille Entretien Lavage Peinture

### ⇒ L'unité Electronique (site des Laumes)

Elle propose des services de maintenance préventive et corrective des appareils électroniques de signalisation.

- Seguipe maintenance des relais et blocs de télétransmission
- ⋄ Equipe radiocommunication
- Equipe signalisation électronique
- Equipe voitures de mesures et engins spéciaux



### ⇒ L'unité RAIL (site de Saulon)

L'unité RAIL propose des services de production de Longs Rails Soudés (LRS), de régénération de rails pour réemploi et d'un centre de tri et de classement de rails.

Il participe à la construction des voies, aux opérations de renouvellement et d'entretien.

- ⇒ Production de Longs Rails Soudés (LRS)
- ⇒ Tri et classement de rails
- ⇒ Régénération de rails pour réemploi
- ⇒ Maintenance Travaux neufs

### Commentaires « Chaîne de soudure de LRS à Saulon » (Page 32) : Lecture sur l'illustration à partir du point 2.

### Etape 1 Arrivée des barres élémentaires en provenance des sidérurgistes

Les rails arrivent par wagons de sidérurgistes (Illustration « Arrivée des rails à souder ») par barres de 80 m (prochainement par barres de 108 m). Les barres sont alors déchargées par des portiques de déchargement (Illustration « Portique de déchargement »).

Les rails sont entreposés dans l'attente d'être utilisés par la chaîne de soudure.

### Etape 2 Intégration des barres à la chaîne de soudure

- Les rails intègrent la chaine de soudure via la table approvisionnement soudures (Illustration « Table approvisionnement soudures »).
- Les barres de 80 m sont alors placées à la suite des unes des autres de manières à former le LRS (Long Rails Soudés). Le LRS aura donc une longueur de multiple de 80 m avec un maximum de 400 m.

### Etape 3 La soudure

- Préalablement à la soudure (Illustration « Soudeuse à rails ») les extrémités des abouts des rails à souder sont usinées.
- ⇒ La soudure est électrique, de type induction. Dès la soudure effectuée, un ébavurage est réalisé.
- Si la soudure est non-conforme, la soudure est reprise immédiatement (Illustration « Cabine scie rail »). La soudure non conforme est retirée (sciage de part et d'autre de la zone de soudure).

### Etape 4 Les étapes annexes à la soudure

- Les barres assemblées sont alors manutentionnées pour continuer les différentes phases (Illustration « Rails en attente après soudage »).
- La barre va alors intégrer le poste appelé « presse combinée » (Illustration « presse combinée). Il s'agit de redresser le rail, au droit de la soudure précédemment réalisée pour supprimer les éventuellement défauts géométriques (longitudinaux et transversaux) liées à l'assemblage des deux barres. Le but étant que la zone de la soudure soit totalement non perfectible au roulement et se confonde avec le reste de la barre.
- Accolée au poste « presse combinée », le poste « grenaillage » (Illustration « Grenaillage ») est effectuée sur toute la longueur du rail afin de supprimer la calamine. On parle aussi de décalaminage.
- Un meulage de finition est ensuite effectué au droit de la soudure (Illustration « Meulage Matix »).
- ⇒ Le LRS est ainsi constitué et prêt à être expédié.

### Etape 6 Le chargement du LRS pour expédition

Une logistique importante (Illustrations « Chargement des rails » et «Aide au chargement des LRS, Portique Comete) est alors mise en place sur pour le chargement des LRS dans des convois spécifiques (Illustration « Rame de LRS prête pour le départ »).

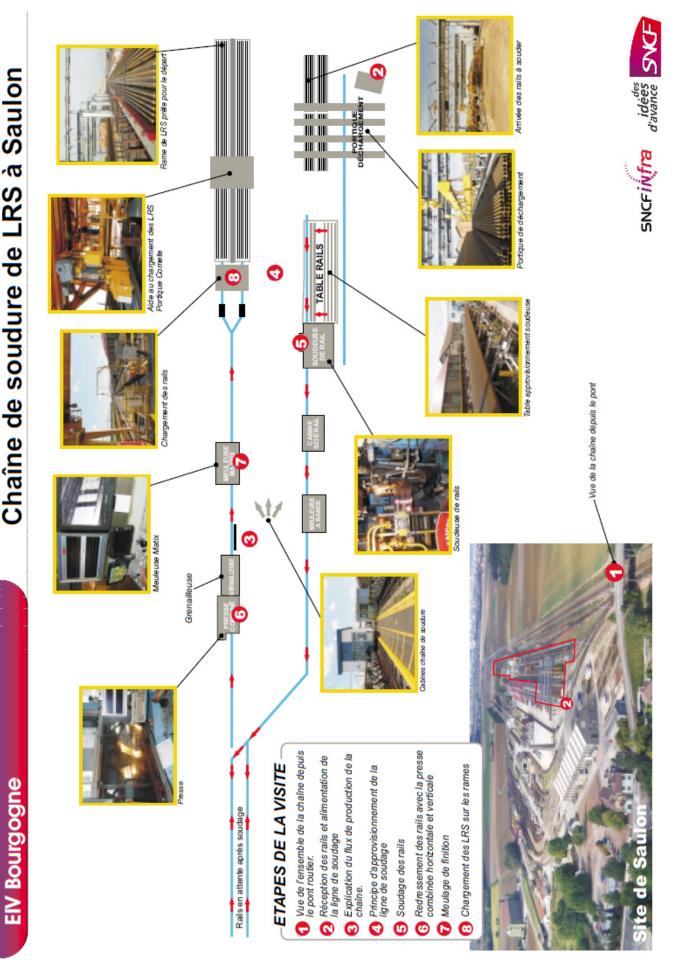
On parle de rames LRS: il s'agit de plusieurs wagons spécifiques assemblés à la plus grande longueur des LRS, auxquels on aura associé à une extrémité des wagons spéciaux « ensemble de déchargement », afin de permettre le déchargement en voie.

### Ces rames LRS peuvent ainsi transporter:

RAIL UIC60 42 barres soit 3 lits de 14 barres soit 42 \* 400 m (maxi) = 16800 m max / rame RAIL U50 48 barres soit 3 lits de 16 barres soit 48 \* 400 m (maxi) = 19200 m max / rame



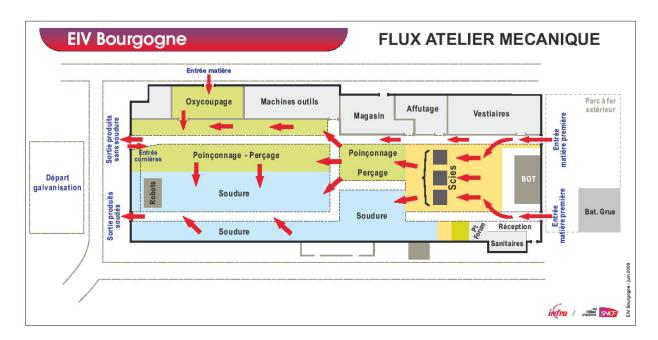
# Chaîne de soudure de LRS à Saulon





Elle propose des services de fabrication d'armement caténaire et des composants associés.

- ⋄ Activité mécanique
- ⋄ Activité soudage
- ⋄ Activité cuivre



### Vue d'ensemble de l'atelier « Flux atelier mécanique »



Les matières constituantes arrivent « brutes ». Les éléments sont alors façonnés, soudés et assemblés afin de constituer les éléments de la caténaire.

### Vue d'éléments en attente de départ pour la galvanisation

Les éléments caténaires une fois constitués vont subir une galvanisation (prestation confiée à l'industrie privée).

A leur retour, ils seront prêts à être expédiés aux chantiers INFRA.

