



Session DCC

06.09.2008

- **Session 4 (septembre 2008) :** Digitalisation d'un réseau :
- **Présentation :**
 - Les composants de la commande digitale
 - Les accessoires
 - Rappel de signalisation
 - Les époques III et IV
- **Démonstration :** Thème : La diésélisation en Belgique
 - Commande manuelle et automatique du trafic
 - Gestion d'itinéraires



Session DCC

06.09.2008

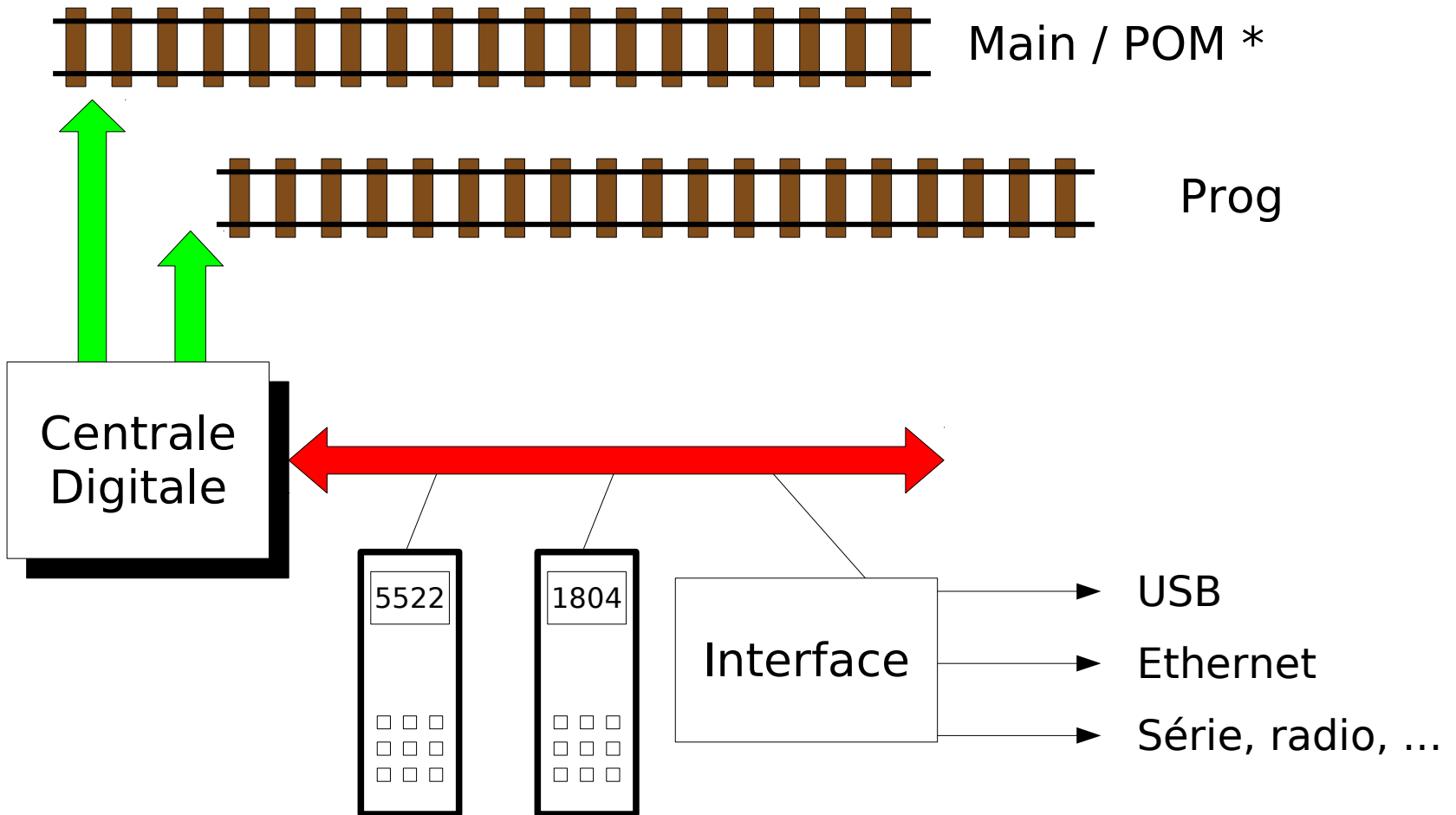
La centrale digitale :

- Génère les signaux digitaux dans la voie
- Protocole ouvert (DCC) ou fermé (Märklin)
- Nombreux constructeurs
- Prix démocratisé (100 € minimum)
- Connexion : liaison série, radio, USB, ethernet
- Concept black-box



Session DCC

06.09.2008



* POM : Programming On Main



Session DCC

06.09.2008

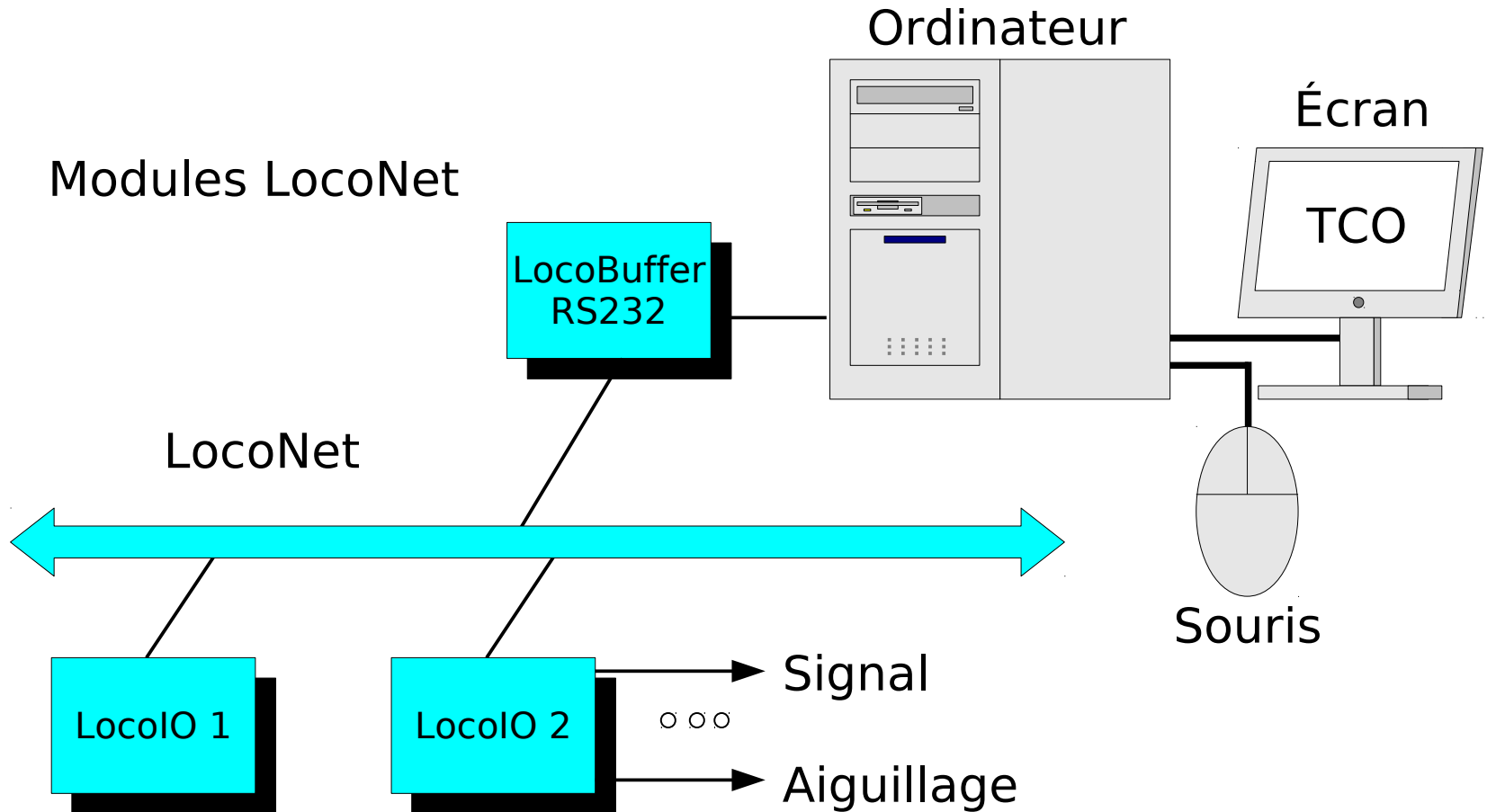
Les accessoires :

- Signaux
- Aiguillages
- Dételeur en voie
- Divers : éclairage bâtiments, décors, ...
- sont commandés via la voie par la centrale digitale ou commandés indépendamment de la centrale via un bus informatique (RS, S88, LocoNet, ...) par un PC



Session DCC

06.09.2008





Session DCC

06.09.2008

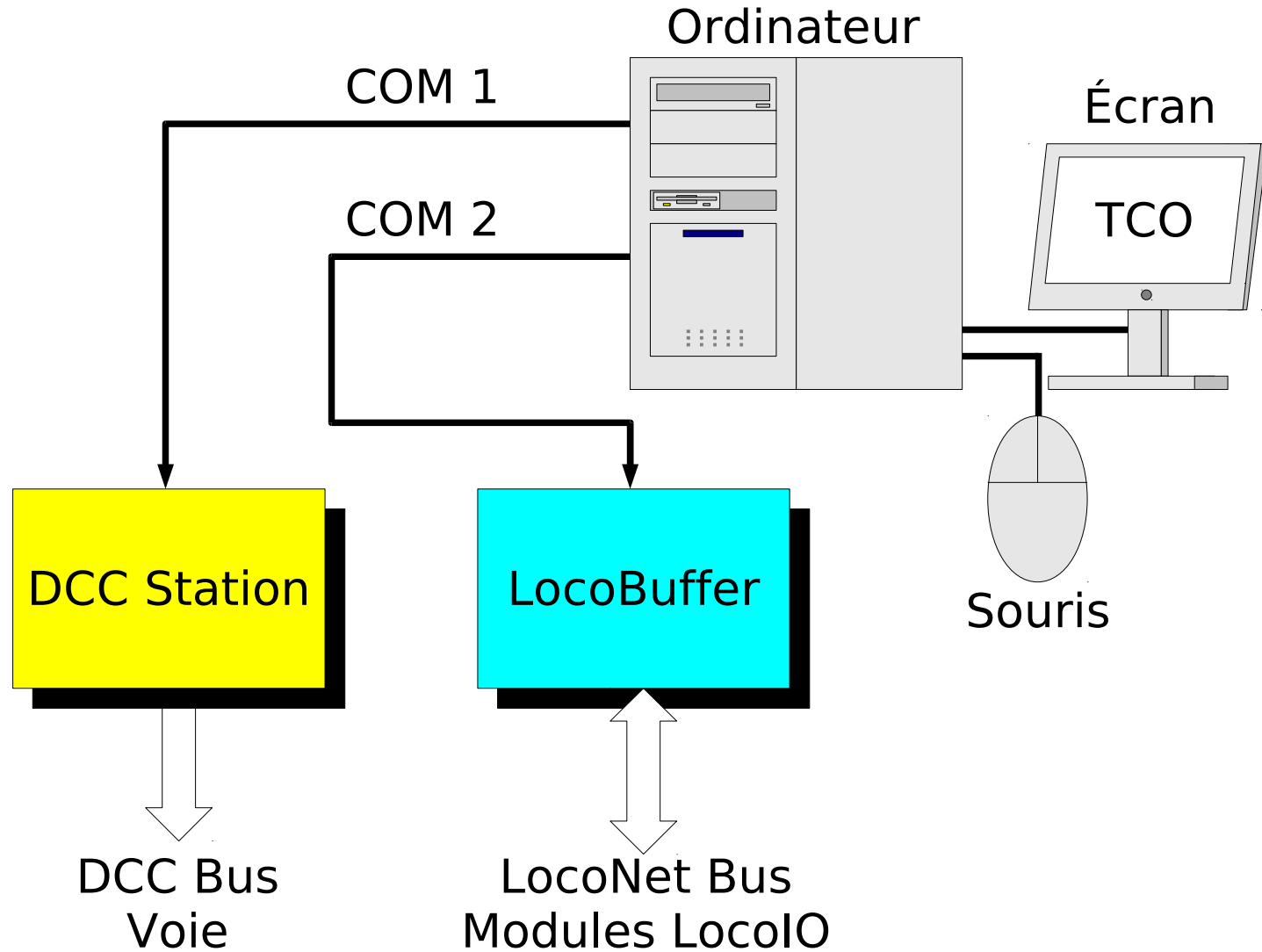
Le PC de supervision :

- Logiciel de supervision (Windows ou Linux) : commercial ou libre
- Pilote la centrale digitale
- Édition du réseau (topologie)
- Commande du réseau :
 - Gestion des engins, des accessoires
 - Gestion des itinéraires (manuel ou automatique)



Session DCC

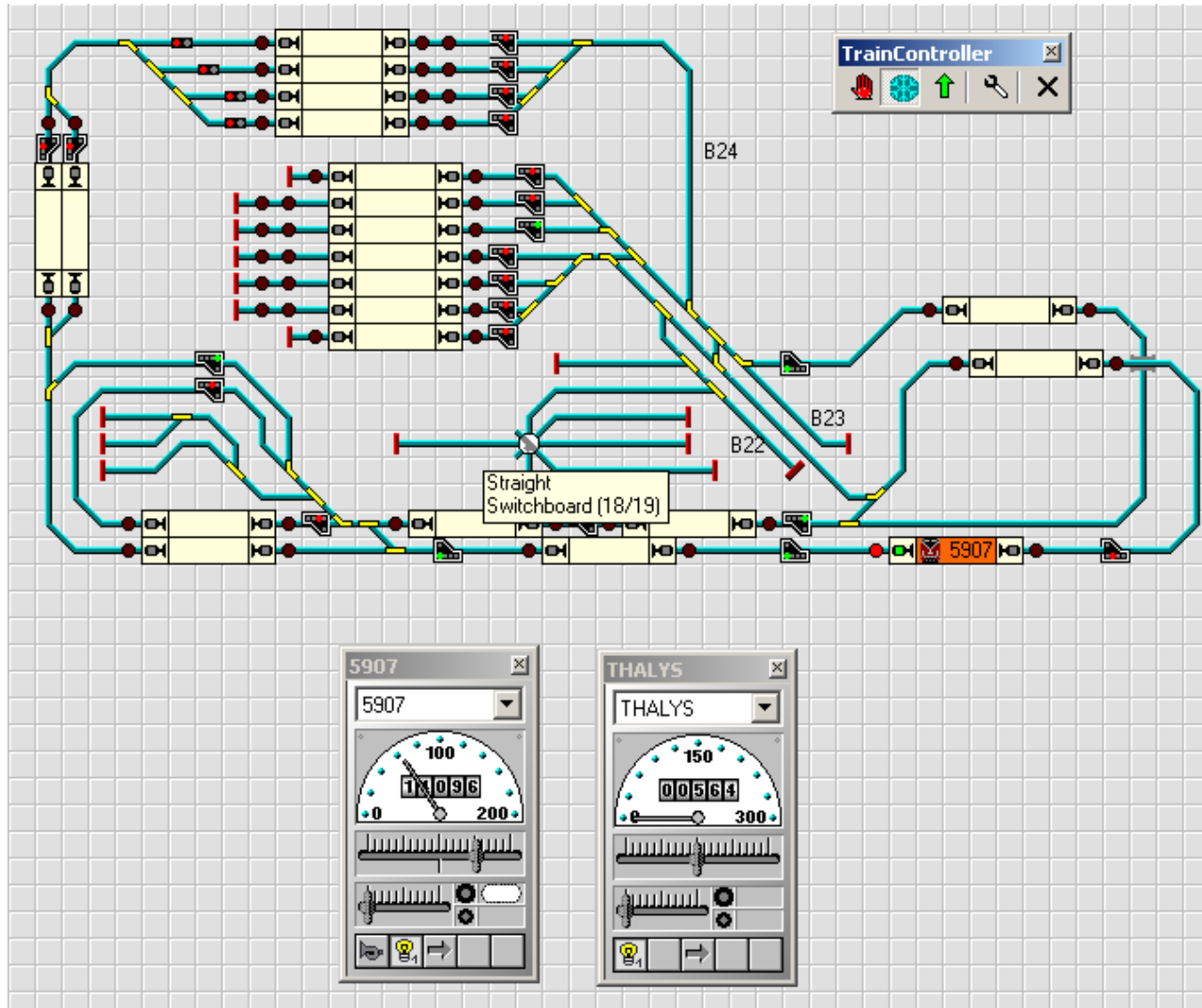
06.09.2008





Session DCC

06.09.2008





Session DCC

06.09.2008

Synthèse Configuration CFC

Centrale digitale :

- MultiMaus (Roco) - DCC
- LZ100 (Lenz) - DCC
- Digital station - Märklin

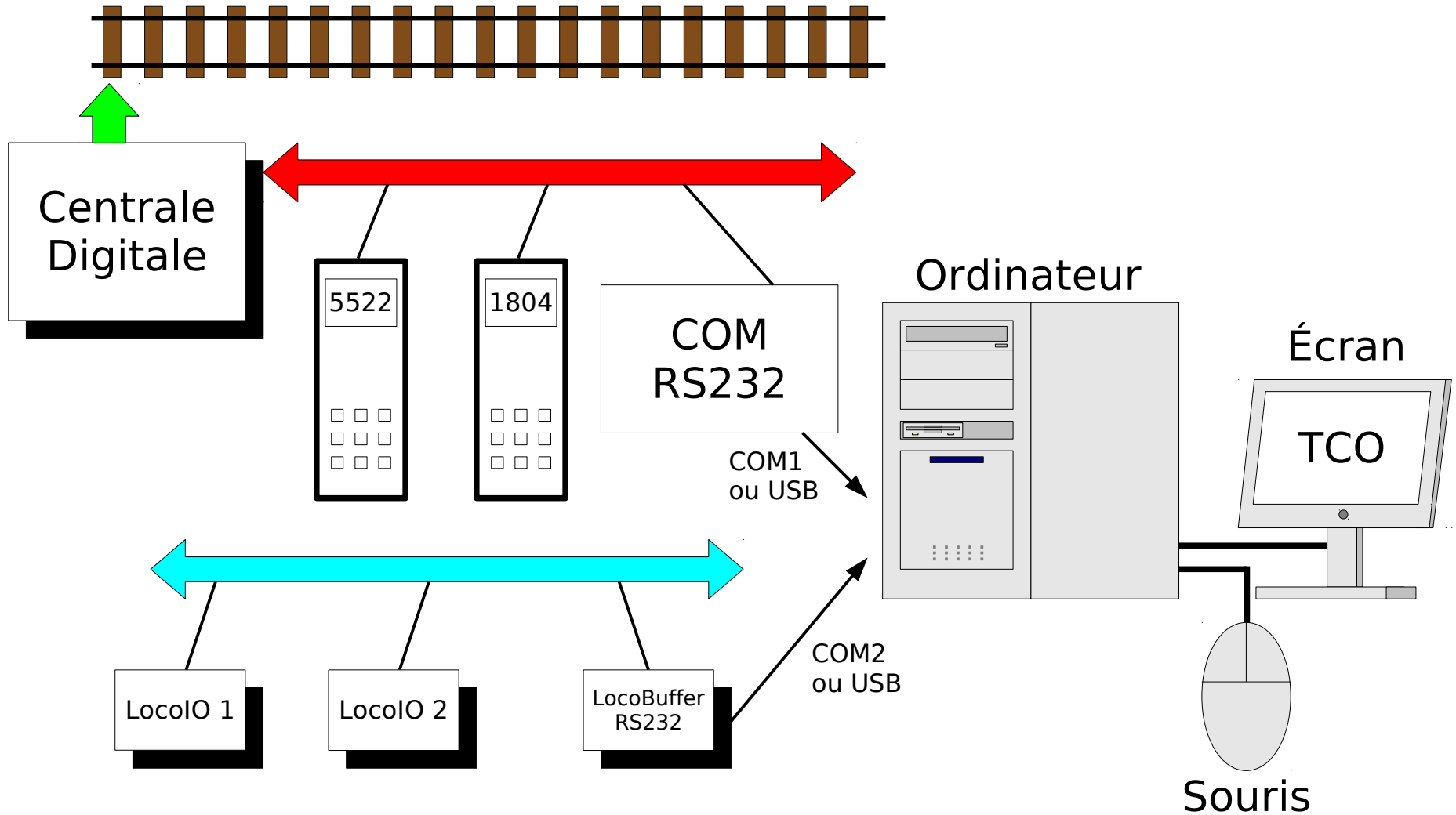
Commande Accessoires via Bus LocoNet

Logiciel de supervision : Railroad & Co. (V5.8 E2)



Session DCC

06.09.2008





Session DCC

06.09.2008

Signalisation :

Tout moyen informatif visuel (mécanique, électrique) ou acoustique (klaxon) facilitant et sécurisant la conduite ferroviaire.

Type :

- Mécanique (signaux à palettes)
- Électrique (signaux lumineux)
- Informatique (balise, GPS, ERTMS)

Application :

National

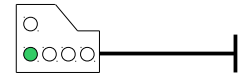
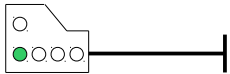
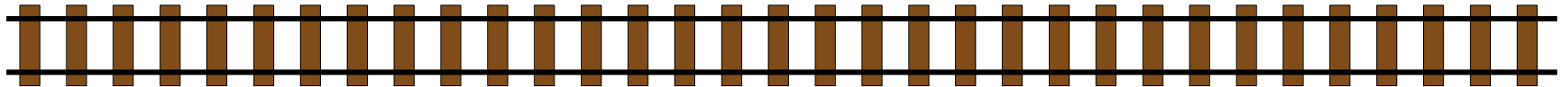
National

Europe



Session DCC

06.09.2008



Go

Go

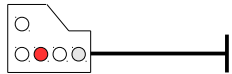
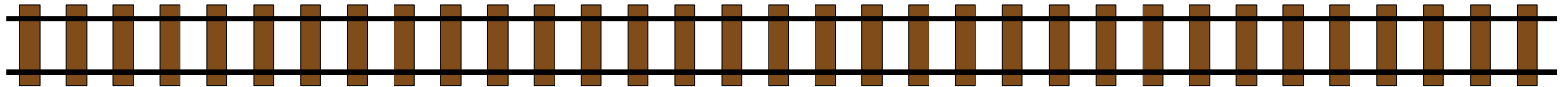
Signal d'arrêt

Signal avertisseur



Session DCC

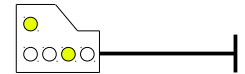
06.09.2008



(Feu blanc)

Go slow

Signal d'arrêt



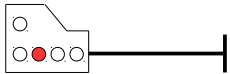
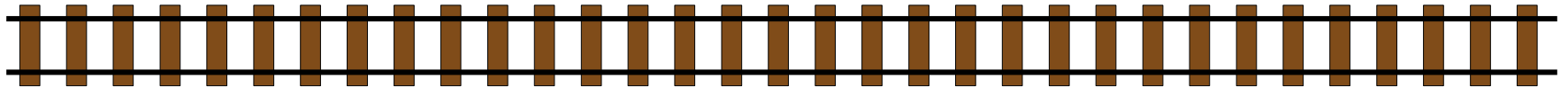
Brake

Signal avertisseur



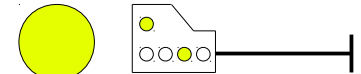
Session DCC

06.09.2008



Stop

Signal d'arrêt



Brake

Signal avertisseur



Session DCC

06.09.2008

Les époques ferroviaires : NEM 802b

I 1804 - 1925 : 1835 Malines - Bruxelles

II 1925 - 1945 : 1926 Création SNCFB → 1938 SNCB-NMBS

Traction vapeur, premier autorail diesel-électrique

III 1945 - 1970 : 1950's Traction diesel numérotation 6 chiffres

1964 Fin de la vapeur

IV 1970 - 1990 : Déclin traction diesel (4 chiffres) → électrique

V 1990 1994 : Eurostar ; 1997 : Thalys ; 2002 : ICE3

2002 : Autorail diesel 41

La norme NEM 802b est disponible à cette adresse :

www.morop.org/fr/normes/nem802b_f.pdf



Session DCC

06.09.2008

La diésélisation en Belgique

- Débute en 1930 (autorail)
- Extensive dès 1950 puissance 1500-2000 CV max
- Issue de l'expérience américaine (fabrication sous licence Baldwin, GM, ...)
- Transmission diesel-électrique
- Différents types construits dans les années 50 - 60
- Diesel de ligne, double poste réversible, multi-traction



Session DCC

06.09.2008

Pourquoi ?

- Augmentation du rendement (30%) contre 10% (vapeur)
- Meilleure disponibilité (quasi immédiate)
- Infrastructure intacte
- Entretien plus facile
- Moindre consommation (eau)
- Conduite symétrique



Session DCC

06.09.2008

Fin diésélisation

- Crise pétrolière moitié année 70 →
- Électrification grandes lignes
Liège - Bruxelles, Bruxelles - Mons, Namur - Arlon
- Électrification lignes secondaires
Mons - Manage - Luttre, La Louvière - Charleroi-Sud
Ottignies - Charleroi-Sud
- Progrès technologiques Électronique de puissance & informatique industrielle (TGV, ...)



Session DCC

06.09.2008

Des questions ?

Cette présentation est disponible sur le site

www.cfc.be.cx

Les démonstrations sur les réseaux représentent principalement les périodes III et IV.

Prochain exposé :

RR&C, le logiciel de conduite par excellence sur PC.



Railroad & Co. 06.09.2008

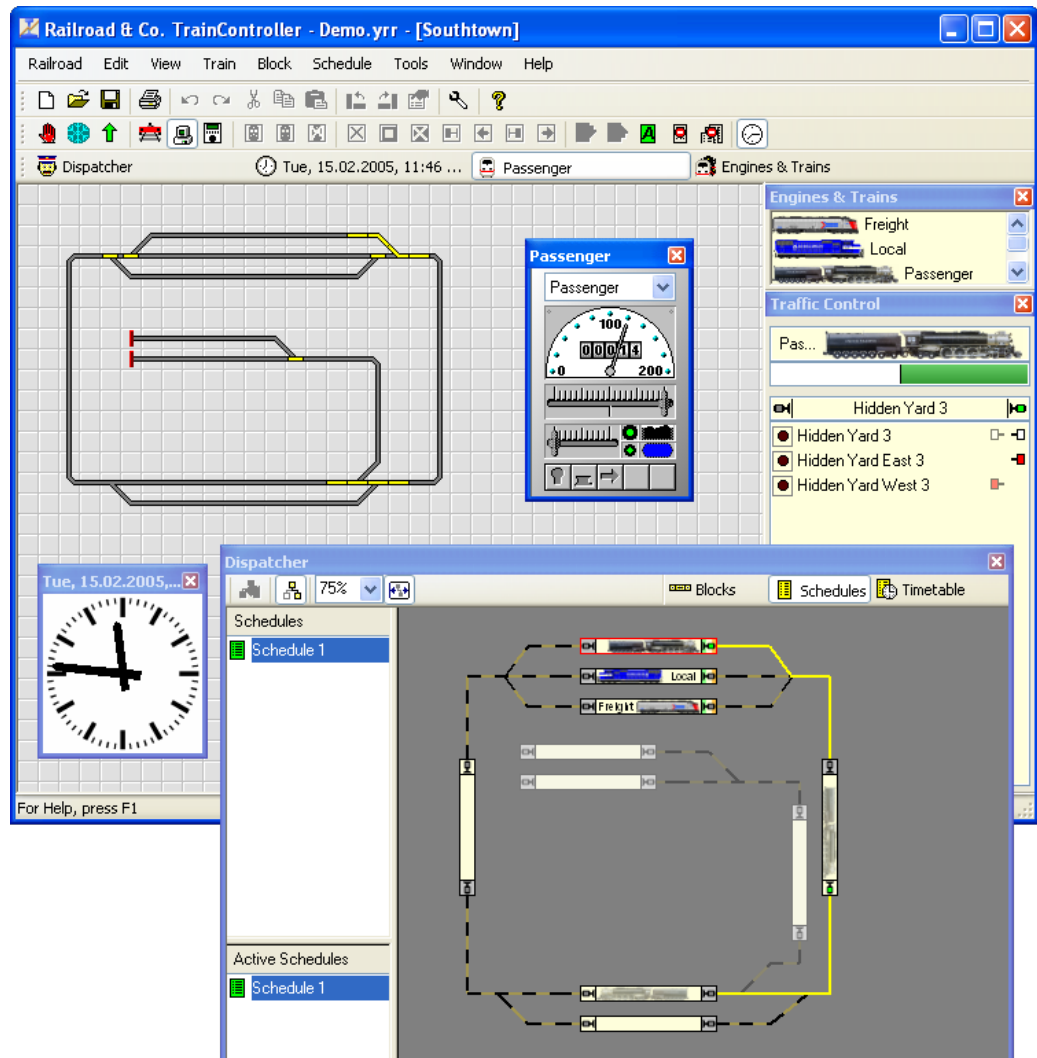
- Programme leader pour le contrôle de réseaux de trains miniatures digitalisés ou conventionnel
- Windows 98 SE → Windows XP (ou Vista)
- Version 5.8 E2
- Supporte tous les systèmes numériques et de contrôle (centrale digitale) qui fournissent une interface vers un ordinateur : Lenz, Roco, Märklin, LocoNet, ...
- Utilisation intuitive (commande graphique, pas de langage de programmation pour les automatismes, ...)



Railroad & Co. 06.09.2008

Les composants :

- Switchboard (TCO)
- TrainWindow (fenêtre de train)
→ exploitation manuelle
- Dispatcher (fenêtre de cantons)
→ exploitation automatique
- Horloge





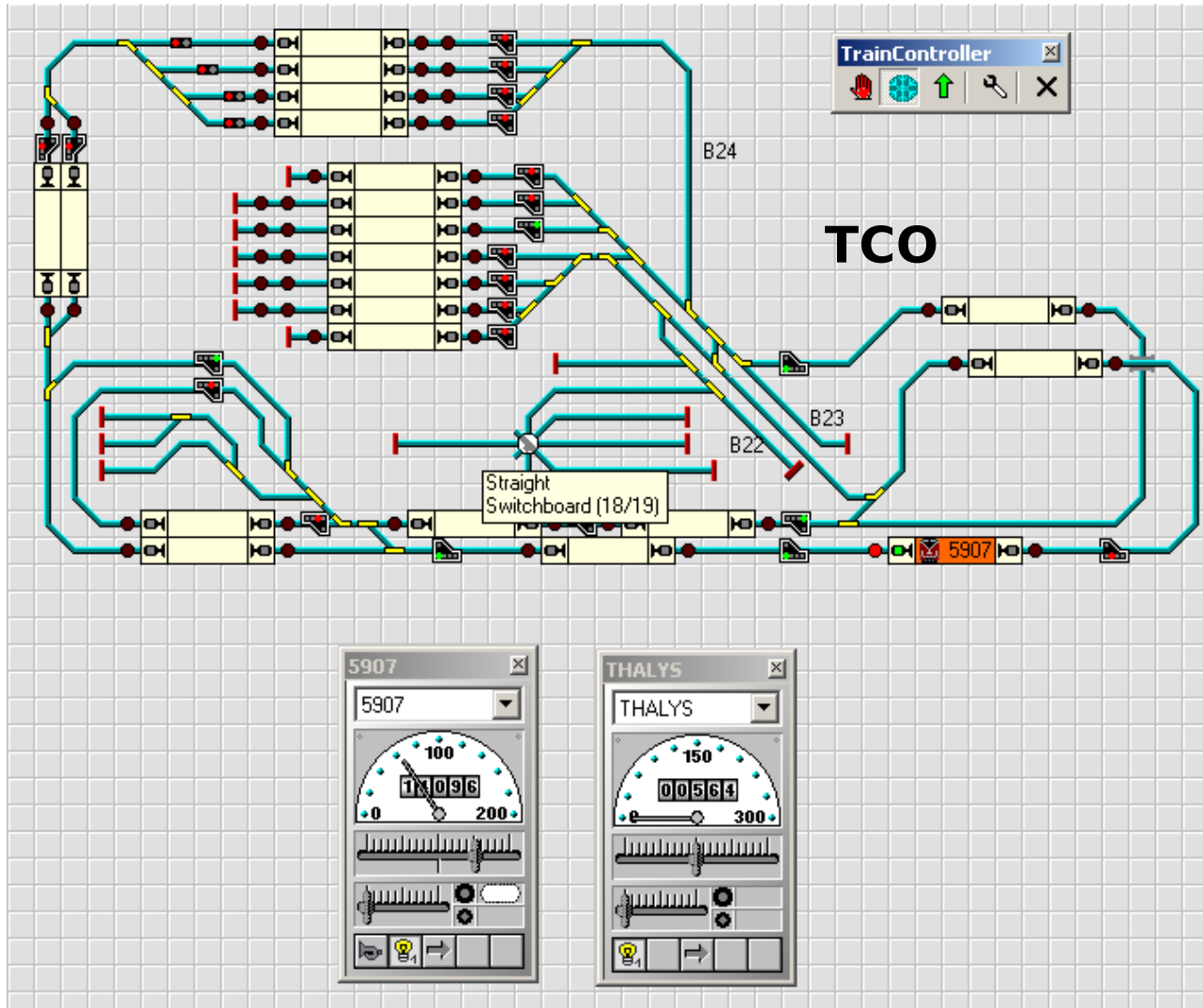
Railroad & Co. 06.09.2008

Étapes de mise en œuvre :

- Placer le TCO (rails, aiguillages, signaux, décodeurs, ...)
- Éditer les blocs (cantons) avec les trafic boxes
- Définir les paramètres des appareils de voies (dénomination, adressage, type, caractéristiques, ...)
- Simulation (sans centrale digitale)
- Tests unitaires (avec centrale digitale)
- Élaboration des itinéraires (automatiques)

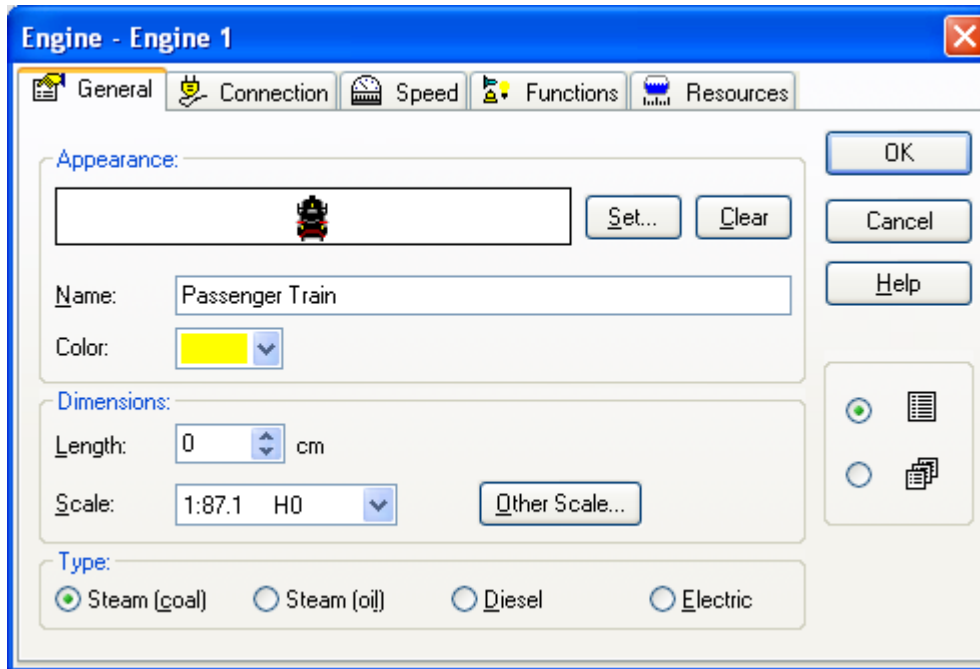


Railroad & Co. 06.09.2008





Railroad & Co. 06.09.2008



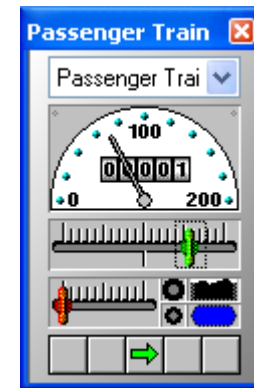
Définition TrainWindow :

Connexion : Interface, adresse

Speed : Vitesse max selon sens

Fonctions : Klaxon, phares, dételeurs, ...

Resources : Stock charbon, eau, gazoil, ...



- Odomètre
- Compteur km
- Régulateur de vitesse
- Commande de frein
- Activation fonctions embarquées
- Réserves énergétiques (on-off)
- Statuts des cantons



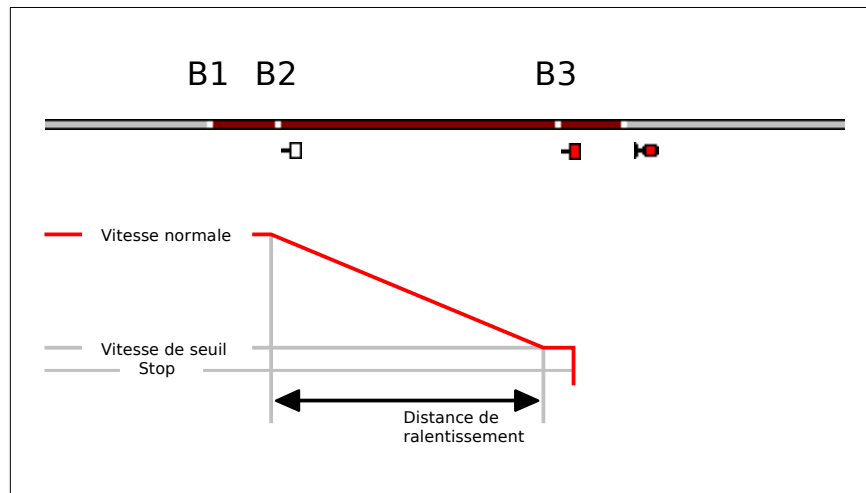
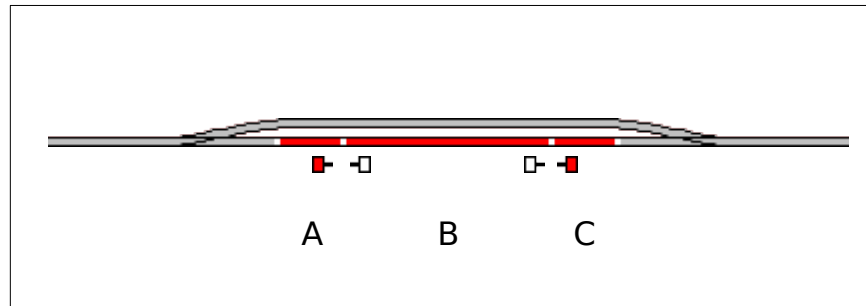
Railroad & Co. 06.09.2008

Exploitation automatique :

- Cantonnement du réseau (blocs) et zones (sous-cantons) de ralentissement et d'arrêt. Indicateurs de contact ou détecteur d'occupation. 1 bloc = 3 zones idéalement
- Le *Dispatcher* gère le flux de trafic en utilisant un bloc système (réservation de blocs)
- Types d'itinéraires :
 - Manuel
 - Point à point (normal)
 - Navette (shuttle)
 - Manœuvre (shunt)



Principe du block system :





Railroad & Co. 06.09.2008

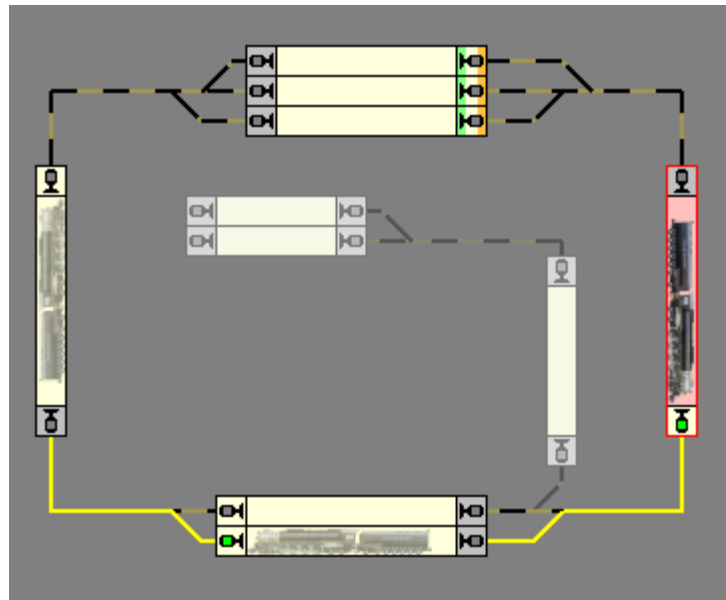
Dispatcher :

- Exploite automatiquement aiguillages et signaux selon itinéraires préprogrammés
- Affiche identité et position des trains sur TCO et dans la fenêtre spécifique du dispatcher
- Permet la gestion de grands réseaux
- Remarque : les signaux sont des accessoires passifs (rôle indicatif) programmables (signalisation nationale)



Railroad & Co. 06.09.2008

Dispatcher : réservation, libération de cantons → sécurité
(contrôle du trafic)





Railroad & Co. 06.09.2008

Les outils intégrés : (non exhaustifs)

- Élaboration du profil de vitesse des locomotives manuelle (approximative) ou exacte (cantons)
→ Vitesse à l'échelle exacte
- Dr Railroad : intelligence artificielle (détection d'erreurs de configuration)

Logiciels complémentaires :

- TrainProgrammer (programmation décodeur)
- Sound, multi-users, ...



Railroad & Co. 06.09.2008

Conclusions :

- Logiciel complet (pas d'option)
- Mise à jour régulière via site Internet
- Test gratuit sans restriction fonctionnelle (1 mois) disponible par téléchargement
- Forum officiel et privé
- Traduction française disponible
- www.freiwald.com



Railroad & Co. 06.09.2008

Demonstrations :

- CFV3V : commandes manuelles via station digitale et souris
- CFC : commandes itinéraires via supervision RR&C

Des questions ?



Session DCC

06.09.2008

Documentations via Internet :

Site DCC : www.nmra.org

Site Railroad & Co. : www.freiwald.com

Site LocoNet : www.loconet.com

Site LocoIO : users.telenet.be/deloof

Site du CFC : www.cfc.be.cx