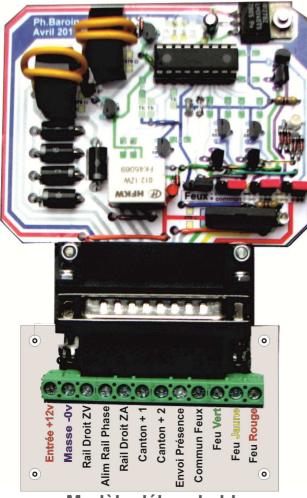
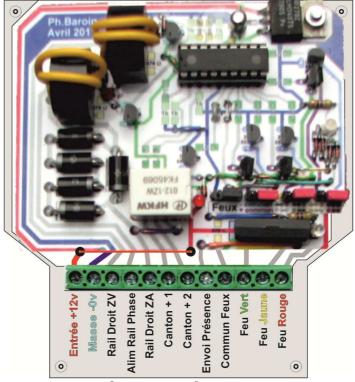
Carte-canton digitale avec PIC 16F628 (par Philbar71)







Modèle non débrochable

Le PIC gère:

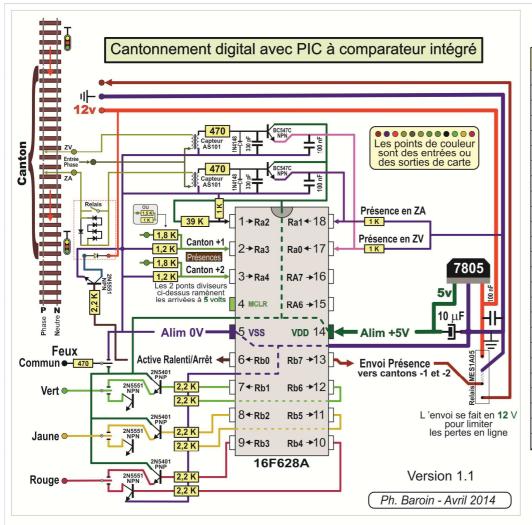
- la **détection de présence** en zone de vitesse et zone d'arrêt grâce à son double comparateur intégré.
- l'activation du **ralentissement-arrêt** et du **redémarrage** par le **système ABC**, à travers le relais et les 5 diodes de 3 Ampères (de la série 5400 à 5408 dont la taille ne change pas quel que soit le voltage qu'elles supportent, à voir http://www.diodes.com/_files/datasheets/ds28007.pdf, mais on peut utiliser des diodes moins puissantes en évitant impérativement de descendre en-dessous du besoin en ampérage des locos et éventuels convois éclairés susceptible de parcourir le réseau.
 - A noter que le système ABC est pris en charge par pratiquement tous les décodeurs actuels, avec coupure du <u>rail droit</u> dans le sens normal de marche. La CV correspondante se trouve généralement en #27 avec le Bit 0 à 1.
 - Le gros avantage de ce système est qu'il s'accompagne généralement d'un réglage d'arrêt à distance constante individualisé pour chaque locomotive (CV #253 et #254 pour les LokPilot ou LokSound ESU).
- les 3 feux de signalisation avec commun au plus ou au moins.
- A noter que pour l'ensemble de ses sorties ce PIC, comme bien d'autres, ne peut délivrer que 100 milliampères. Dans notre cas elles doivent donc être transistorisées. Et avec 5 V une résistance de 470 ohms suffit amplement pour le commun des leds de feux.

Considérations générales:

- Cantonnement en 2 parties (zone de vitesse et zone d'arrêt-redémarrage).
- Chaque canton peut utiliser le + ou le commun pour l'alimentation de ses feux grâce aux différentes sorties du PIC qui leur sont attribués.
- Le choix du + ou commun est réalisé grâce aux 4 cavaliers (Noir pour le commun et Rouges pour les autres fils).
- Si on connaît d'avance la polarisation des leds de feux on peut ne pas incorporer ce système de cavaliers. Il suffit de n'utiliser que les sorties correspondantes et leurs transistors associés :

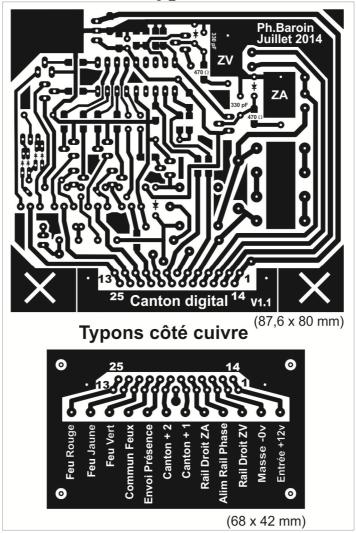
- Moins commun: broches 7-8-9
- Plus commun: broches 10-11-12
- Les 3 transistors inutilisés peuvent être supprimés sans que ça ne remette en cause le programme du PIC.
- La détection est assurée par des **capteurs de courant** Type **AS101** (transfo d'intensité) intégrés à la carte (la longueur du fil d'enroulement doit être de 12 cm avec une section minimum de 0,75 mm²).
- La marche arrière reste toujours possible quel que soit l'état des feux et dépend alors uniquement de la vitesse de consigne .
- Pour la transmission de présence d'un canton à l'autre le 12 V a été choisi pour éviter les pertes en ligne, mais le PIC est impérativement sous 5 V.
- J'ai fait usage de composants CMS pour les résistances et condensateurs non polarisés, dans le but de limiter la taille du circuit, mais on peut les remplacer par des composants standards « piqués debout » sans que ça ne modifie la taille du circuit (c'est juste une question d'aspect) les prix étant sensiblement les mêmes.
- On pourra se passer de l'impression en couleurs sur la face avant que je réalise sur papier photo et que je fixe avec une colle en aérosol avant de percer les trous de la carte. Ca aide toutefois pour mieux localiser les composants au moment de leur implantation et accessoirement de ne pas en oublier.
- Les différentes leds –témoin sont facultatives.
- Il est inutile de prévoir un radiateur-dissipateur pour le régulateur 5 V car l'intensité qu'il doit supporter est négligeable.
- J'ai utilisé des prises **Sub-D 25** broches quand des 15 broches suffiraient, mais pour la faible différence de prix que ça représente ça permet de moins tasser les pistes qui y conduisent et donne aussi plus de rigidité à la fixation.
- Il est présenté sous forme « débrochable », mais on peut le simplifier en utilisant une simple rangée de borniers. Il faut alors prévoir des trous de fixation aux quatre coins de la platine.
- Je peux graver les PICs à la demande.
- Contact: ph.baroin@wanadoo.fr

Schéma et nomenclature

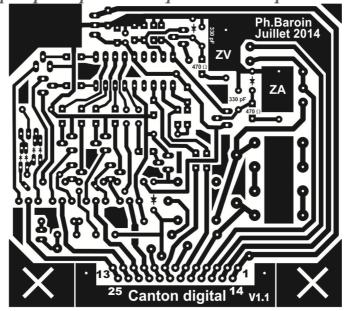


Liste des composants		
Qté	Nom	Valeur
3	Résistance	470 Ohms
5	Résistance	1 K
2	Résistance	1,5 K
7	Résistance	2,2 K
1	Résistance	39 K
5	Diode 1N5400 ou autre	3 A 35v
7	diode 1N4148	
4	Condo non polarisé	100 nF
2	Condo non polarisé	330 nF
1	Condo chimique	10mF 25v
1	Led tricolore	Rouge-Verte
1	Relais HFKW 012-1ZW	
1	Relais MES1A05	
1	Régulateur LM7805	
1	Support 18 broches	pour le PIC
4	Transistor NPN 2N5551	
2	Transistor NPN BC547C	
3	Transistor PNP 2N5401	
1	PIC 16F628	
2	Capteur AS101	
1	Prise Sub-D 25 broches	Mâle
1	Prise Sub-D 25 broches	Femelle
2	Plaques cuivrées	
5	Petite visserie de 3 mm	

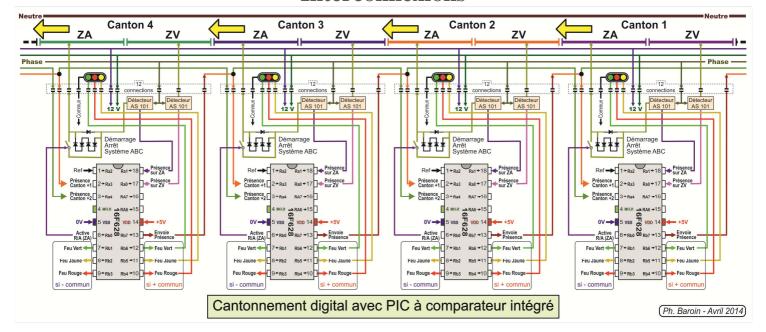
Typons



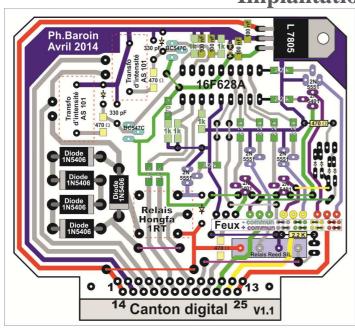
Typon percé pour ceux qui n'utilisent pas de CMS

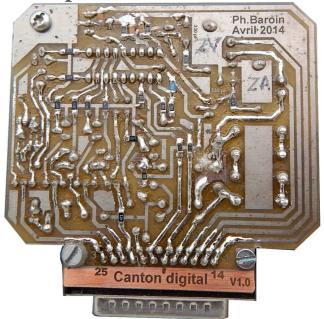


Interconnexions



Implantation et straps





Détails des implantation de dos et de face

