

Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 1/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE	CARTE DECODEUR DCC	P.G
Version 1	GUIDE D'UTILISATION	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc

1. Description générale

La carte Décodeur DCC est prévue pour recevoir les signaux numériques codés selon le protocole DCC et transportés soit par les rails du circuit de train, soit directement à partir de la carte élève.

Cette carte possède deux modes de fonctionnement, le premier intitulé 'Mode accessoire' et le second 'Mode Locomotive'. Le changement entre ces deux modes se fait en positionnant le cavalier J7.

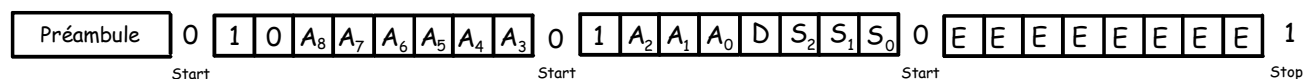
J7 Libre : fonctionnement en mode accessoire

J7 connecté : fonctionnement en mode locomotive

2. Mode de fonctionnement accessoire

Le mode de fonctionnement accessoire permet à la console (carte élève) d'envoyer des ordres de type tout ou rien pour la commande d'accessoires du réseau de train tels que les feux ou les aiguillages.

Dans ce mode la carte réagit au protocole DCC suivant les conventions d'adressage des décodeurs d'accessoires :



[A₈ . . A₀] adresse de la carte configurable avec les straps J9,J8

D valeur désirée de la sortie (0 ou 1)

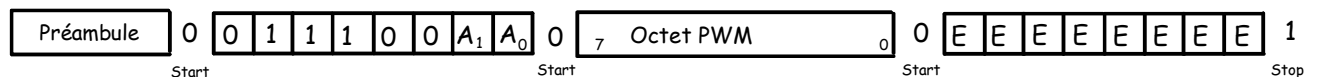
[S₂ . . S₀] numéro de la sortie à activer

Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 2/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE	CARTE DECODEUR DCC	P.G
Version 1	GUIDE D'UTILISATION	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc

La carte utilise deux adresses dans ce mode pour activer soit les sorties de type feux, soit les sorties du circuit d'interface de puissance ULN2803. Les valeurs des adresses sont indiquées sur le schéma structurel de la carte.

3. Mode de fonctionnement locomotive

Le mode de fonctionnement locomotive permet à la console (carte élève) d'envoyer des ordres à la carte de décodage comme si elle s'adressait à un décodeur de locomotive. La valeur envoyée alors sert de réglage à une modulation de type PWM. Cette modulation est transmise via le connecteur J6 à la carte de physique appliquée qui commande un moteur à courant continu avec le pont en H.



$[A_1 \dots A_0]$ adresse de la 'locomotive' configurable avec les straps J9,J8

$[PWM_7 \dots PWM_0]$ octet contenant la valeur du signal PWM

Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 3/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE	CARTE DECODEUR DCC	P.G
Version 1	GUIDE D'UTILISATION	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc

4. Utilisation et test de bon fonctionnement

La carte permet la commande des accessoires suivants :

Dans le mode FEUX LEDES :

- Feux leds sur la carte allumé si D=1, éteint si D=0

Led verte [S₂ . . S₀] = 000

Led Orange [S₂ . . S₀] = 001

Led Rouge [S₂ . . S₀] = 010

- Feux à leds sur J11 allumé si D=1, éteint si D=0 (le niveau logique de sortie dépend du réglage niveau acif J11, voir plus bas), pour utiliser des feux de modèles réduit HO à commande 5V soit de type anode commune soit de type cathode commune,

J11/F3 [S₂ . . S₀] = 011

J11/F4 [S₂ . . S₀] = 100

J11/F5 [S₂ . . S₀] = 101

- Feux à leds sur J11, le code [S₂ . . S₀] = 110 permet de fixer le niveau actif souhaité pour le connecteur J11. La valeur du niveau est donnée par le bit D. Par défaut le niveau actif est fixé à 1.
- Extinction globale, le code [S₂ . . S₀] = 111, provoque l'extinction simultanée de tous les feux Leds et J11.

Dans le mode ULN2803 :

- Feux type Roco (commande directe en 20V) la commande de ce feux dépendra de votre cablage. Le feux doit être câblé sur les sorties OUTPUT4,5,6.

Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 4/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE	CARTE DECODEUR DCC	P.G
Version 1	GUIDE D'UTILISATION	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc

- Bobine de manœuvre des aiguillages, les aiguillages sont commandés par des électroaimants à deux bobines, une bobine pour commander la position normale et une bobine pour la position déviée. Le moteur d'aiguillage Roco peut rester tout le temps alimenté sans conséquence. (*Ce n'est pas le cas pour tous les moteurs d'aiguillages qui ne doivent donc pas être utilisé avec la carte DCC_VOX*)
- Commande des sorties ULN2803, si D=1 la sortie est active, D=0 elle est au repos, le niveau actif n'est pas modifiable :

Moteur d'aiguillage 1 :

OUTPUT/0 [S₂ .. S₀] = 000

OUTPUT/1 [S₂ .. S₀] = 001

Moteur d'aiguillage 2 :

OUTPUT/2 [S₂ .. S₀] = 010

OUTPUT/3 [S₂ .. S₀] = 011

Feux Roco :

OUTPUT/4 [S₂ .. S₀] = 100

OUTPUT/5 [S₂ .. S₀] = 101

OUTPUT/6 [S₂ .. S₀] = 110

- Extinction globale, le code [S₂ .. S₀] = 111, provoque l'extinction simultanée de toutes les sorties ULN2803.

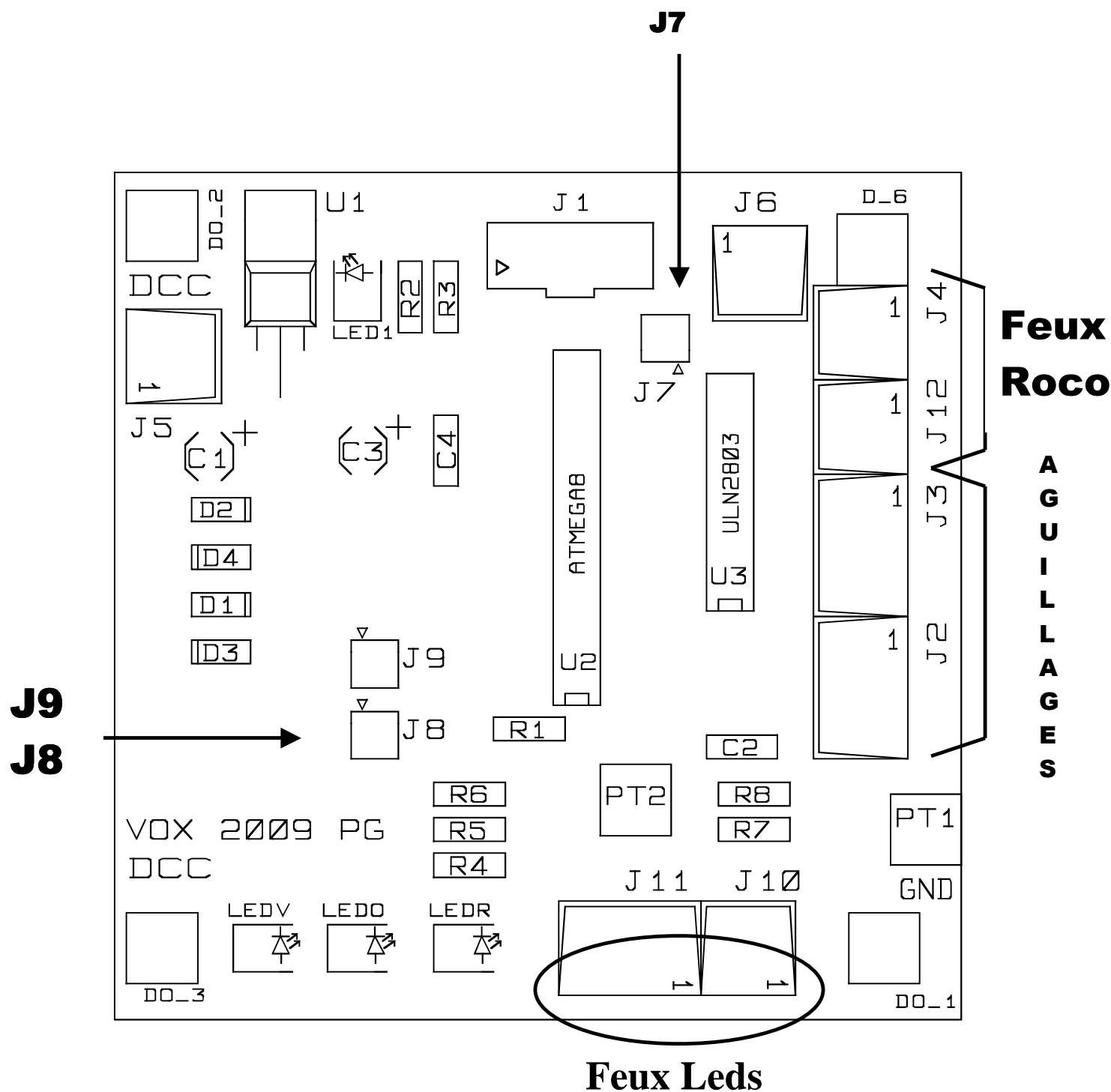
Après câblage le bon fonctionnement de la carte peut être testé en enlevant tous les straps J7 J8 J9. Cela provoque le clignotement des feux leds, feux leds J11, feux Roco bornes U2803 4,5,6.

Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 5/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE	CARTE DECODEUR DCC	P.G
Version 1	GUIDE D'UTILISATION	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc

NOMENCLATURE DE LA CARTE DCC_VOX

Reference	Value
R1	220k
R2,R4,R5,R6,R7,R8	330
R3	10k
C1	10uF
C2,C4	100nF
C3	4,7uF
U1	78XX
U2	ATMEGA8-16PI DIL
U3	ULN2803
D1,D2,D3,D4	1N4001
DO_1,DO_2,DO_3	D2MM
J1	PROG-ATMEL HE10
J2,J3,J11	BVIS3
J4,J5,J6,J10,J12	BVIS2
J7,J8,J9	STRAP-2
LED1,LEDV	LED VERTE
LEDO	LED ORANGE
LEDR	LED ROUGE
Support U3	Support CI 18 broches étroit
Support U2	Support CI 28 broches étroit
PT1,PT2	Cosse poignard

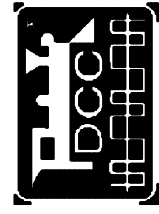
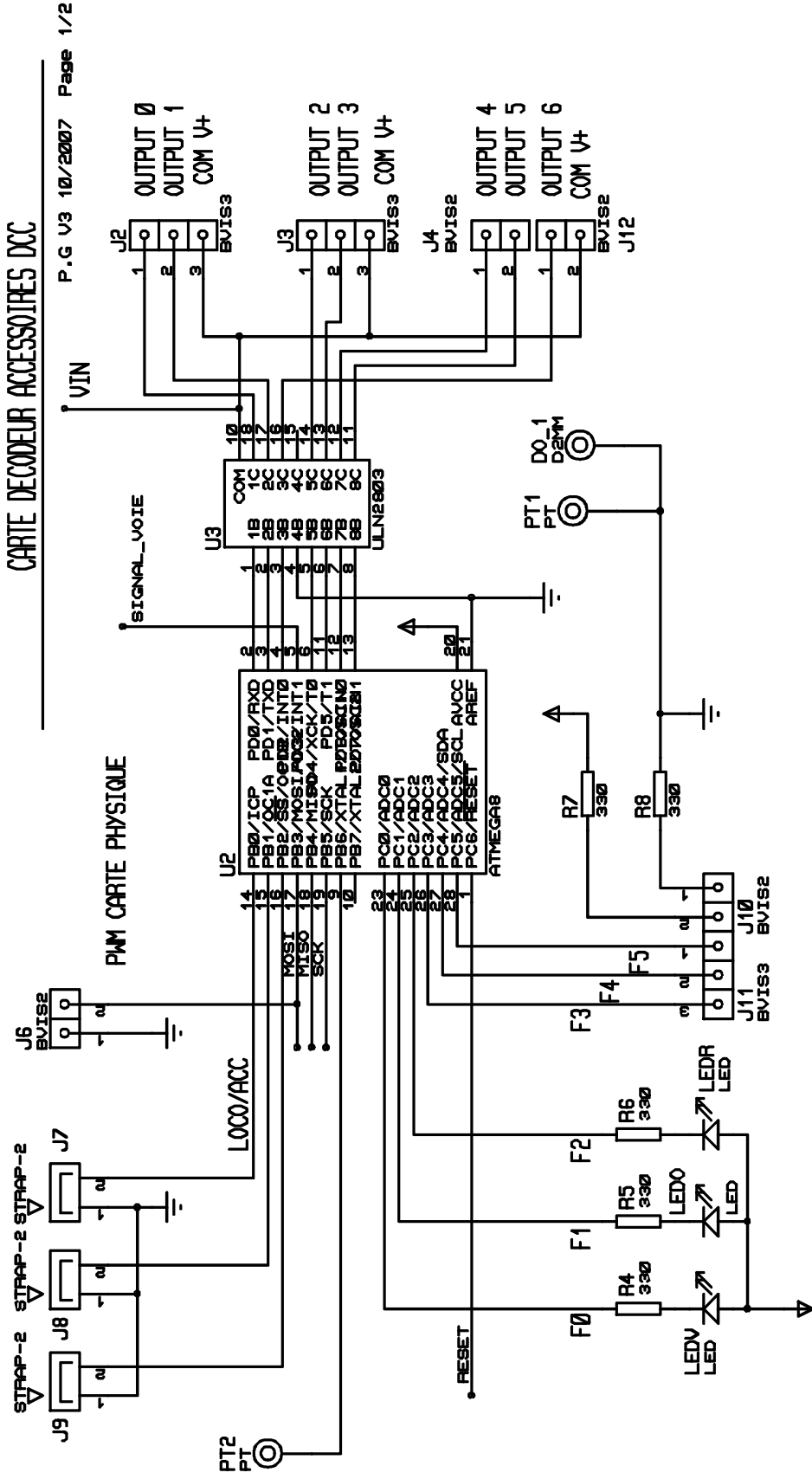
Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 6/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE	CARTE DECODEUR DCC	P.G
Version 1	GUIDE D'UTILISATION	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc



CONNECTIVITE DE LA CARTE DECODEUR DCC_VOX

CARTE DECODEUR ACCESSOIRES DCC

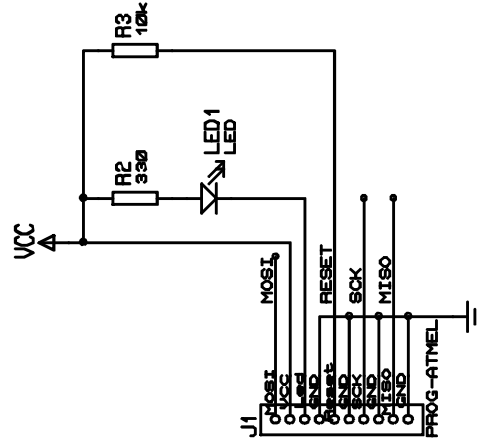
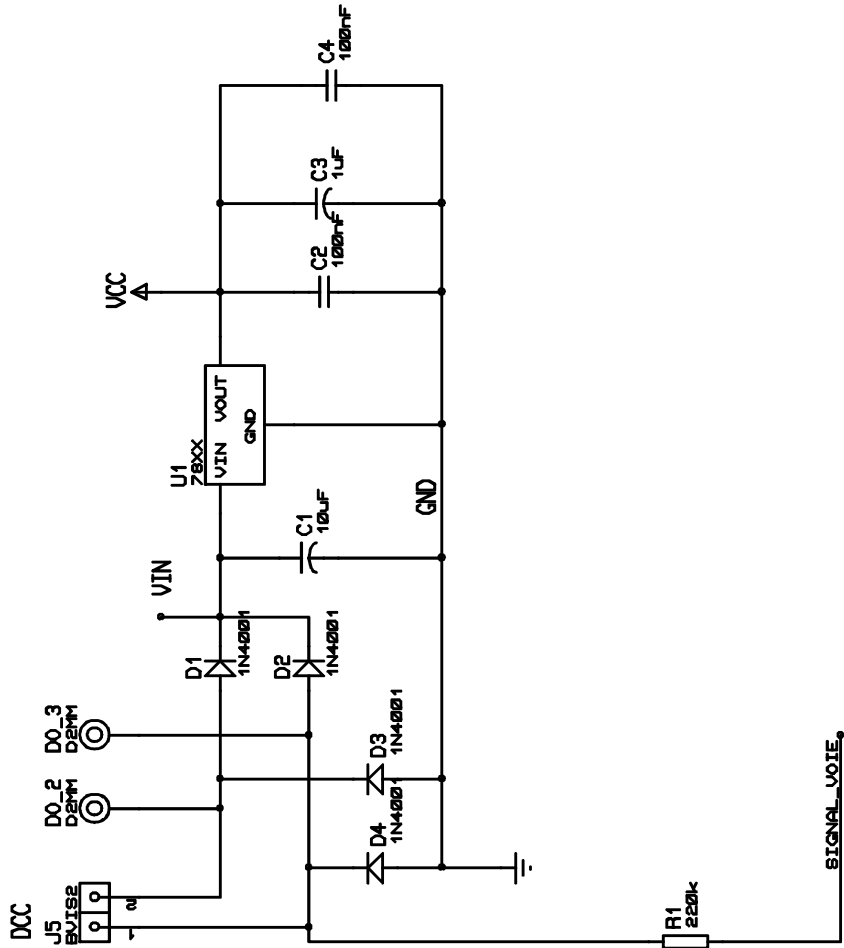
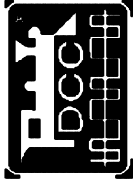
P.G V3 10/2007 Page 1/2



LYCEE VAUCANSON THEME 2009

J7 = OFF	MODE ACCESSOIRE								MODE LOCO								
ADRESSE	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	ADRESSE	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
FELX LEDES	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
ULN2803	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0

Année 2009	Train électrique à commande numérique	Page 8/9
Lycée Vaucanson GRENOBLE		P.G
Version 1	CARTE DECODEUR DCC	Doc_Décodeur_DCC_ Vox_2009_prof.doc
		GUIDE D'UTILISATION



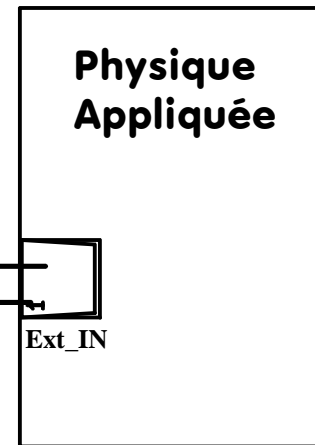
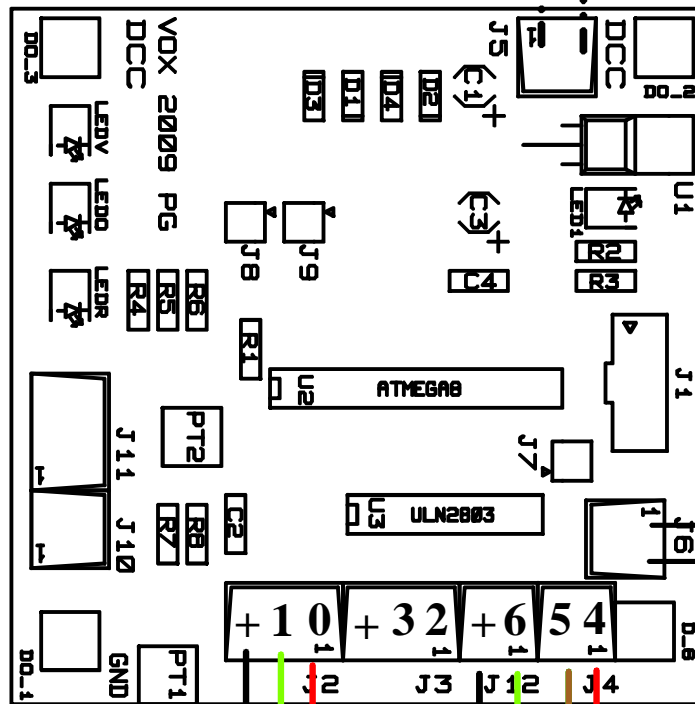
CARTE DECODEUR DCC LYCEE VAUCANSON THEME 2009

DCC_VOX mise en oeuvre

Câblage des éléments

Mode Feux_Leds

- Ø Led verte
- 1 Led orange
- 2 Led rouge



Adressage de la carte DCC_VOX mode accessoires									
Adresse dans le	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
mode Feux Leds	1	1	1	1	0	0	J9	J8	0
mode ULN2803	1	1	1	1	0	0	J9	J8	1
Strap J9=OFF J9=1	Strap J8=OFF J8=1								
Strap J9=ON J9=0	Strap J8=ON J8=0								

Mode ULN2803



NVR



Noir : commun
Vert : Normal
Rouge : Dévié

Noir : commun
Vert : Feux vert
Rouge : Feux rouge
Marron : Feux orange

Aiguillage : il faut 20V à la place de 15V