

Etape n° 5 : Notez le numéro de port COM... Et c'est fini !



Les appareils électriques et électroniques usagés (DEEE) doivent être traités individuellement et conformément aux lois en vigueur en matière de traitement, de récupération et de recyclage des appareils.

Suite à l'application de cette réglementation dans les Etats membres, les utilisateurs résidant au sein de l'Union européenne peuvent désormais ramener gratuitement leurs appareils électriques et électroniques usagés dans les centres de collecte prévus à cet effet.

En France, votre détaillant reprendra également gratuitement votre ancien produit si vous envisagez d'acheter un produit neuf similaire.

Si votre appareil électrique ou électronique usagé comporte des piles ou des accumulateurs, veuillez les retirer de l'appareil et les déposer dans un centre de collecte.

#### Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

**Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.**

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/01-13/JV

## Module d'acquisition de données et de commande USB 8 canaux

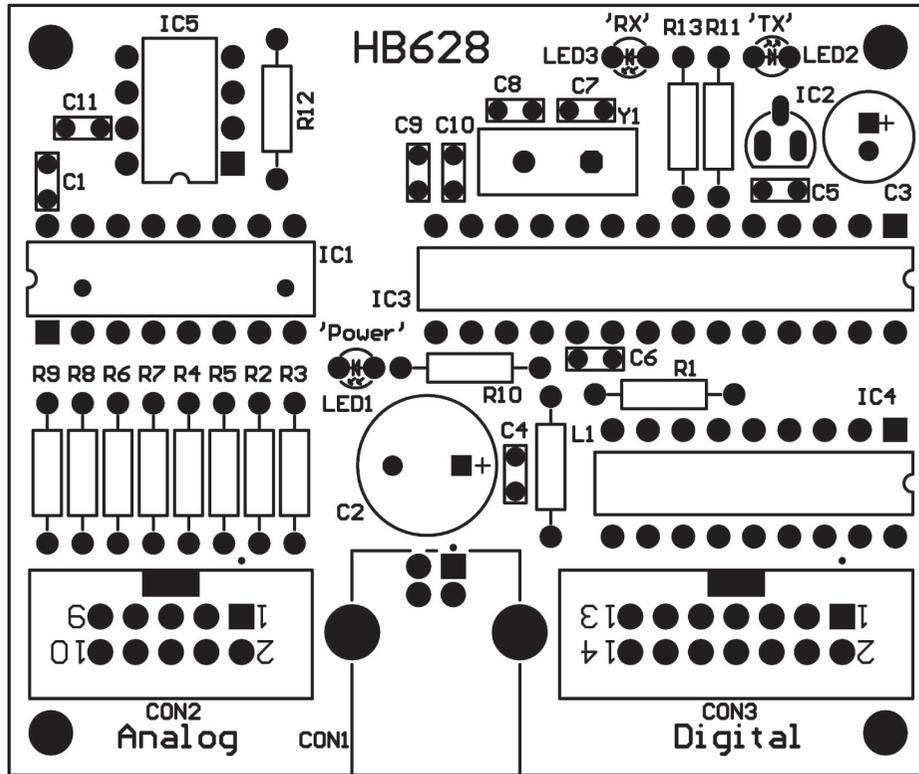
Code : 190760

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

**Conservez cette notice pour tout report ultérieur !**

The logo for Conrad, featuring the word 'CONRAD' in a bold, italicized, sans-serif font. The letter 'C' is stylized with a thick, curved underline that loops around the bottom of the letter.

Ce module se branche tout simplement sur le port USB d'un ordinateur. Après installation du pilote fourni, l'appareil sert de port de série virtuel. Le système peut commander jusqu'à 8 signaux analogiques situés dans une plage de tension allant de 0 à 4095 mV et 8 sorties numériques.



## 1. Caractéristiques techniques

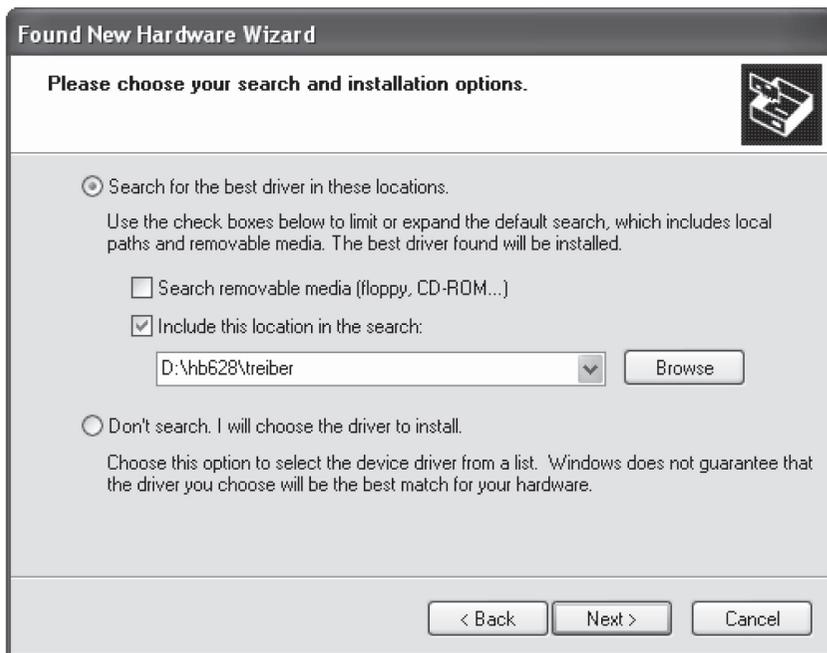
- Paramètre de transmission\* :
  - Débit en bauds : 600...256000bps;
  - Nombre de bits : 8 bits
  - Parité : aucune ;
  - Bits d'arrêt : 1 bit d'arrêt;
- (\*) - Les paramètres sont uniquement utilisés pour des raisons de compatibilité. En réalité, le pilote ignore ces paramètres et fonctionne avec la vitesse maximale possible.
- Entrée : 8 x analogique, 0...4095mV;
  - Tolérance : 0,5 % ±2 mV;
  - Résistance d'entrée: 10Mohms;
  - Vitesse de la mesure : env. 300 mesures/sec (commande «c09»);
- Sortie : 8x numérique („open collector“);
  - Intensité de sortie maximale : 50 mA;
  - Tension maximale autorisée au collecteur : 50V;
- Dimensions : 66 x 55 mm



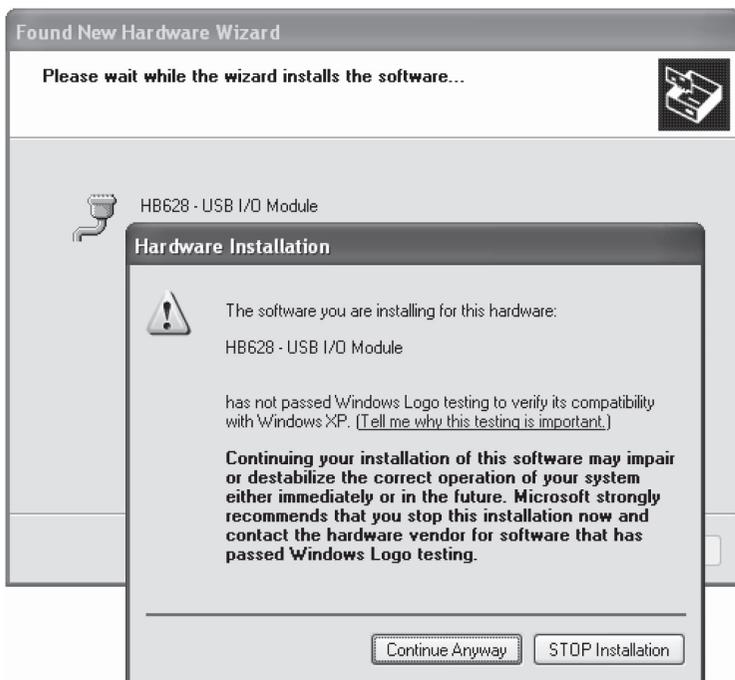
Etape n° 3 : le pilote est installé.



Etape n° 4 : L'installation est terminée.



Etape n° 2 : L'emplacement du pilote est sélectionné puis validé.



## 1.1 Affectation des broches

La fiche femelle «CON2» :

1. Entrée analogique N1;
2. Entrée analogique N2;
3. Entrée analogique N3;
4. Entrée analogique N4;
5. Entrée analogique N5;
6. Entrée analogique N6;
7. Entrée analogique N7;
8. Entrée analogique N8;
9. +5 V;
10. GND

La fiche femelle «CON3» :

1. Sortie numérique N1;
2. Sortie numérique N2;
3. Sortie numérique N3;
4. Sortie numérique N4;
5. Sortie numérique N5;
6. Sortie numérique N6;
7. Sortie numérique N7;
8. Sortie numérique N8;
9. CD+ (voir fig. N1) ;
10. CD+;
11. +5 V;
12. +5 V;
13. GND
14. GND

## 2. Définition du protocole

Chaque commande est composée de trois octets. Le premier est toujours l'octet de synchronisation («C»). Suivent alors deux octets de commande («00»...»19»). Peuvent ensuite suivre des octets d'extension, si besoin. Seul l'appareil de commande (ordinateur) peut initier l'échange de données.

**Remarque N1** : La commande doit être envoyée sous la forme d'un paquet de données (tous les octets appartenant à celui-ci simultanément).

**Remarque N2** : Plus loin dans le texte, la valeur d'un octet est représentée entre parenthèse, qui ne sera pas imprimée.

## 3. Commandes disponibles

Les commandes suivantes sont disponibles :

### 3.1 Pour l'entrée analogique :

1. «c01» : cette commande vous permet d'interroger le canal ADC 1. L'appareil répond avec 3 octets. Deux octets - la mesure en mV, un octet : la somme de contrôle :
  - 1) octet N1 : octet élevé de la mesure;
  - 2) octet N2 : octet inférieur de la mesure;
  - 3) octet N3 : la somme de contrôle (octet N1 + octet N2);
2. «c02» : comme «c01», mais pour le canal ADC N2.
3. «c03» : comme «c01», mais pour le canal ADC N3.
4. «c04» : comme «c01», mais pour le canal ADC N4.
5. «c05» : comme «c01», mais pour le canal ADC N5.
6. «c06» : comme «c01», mais pour le canal ADC N6.
7. «c07» : comme «c01», mais pour le canal ADC N7.
8. «c08» : comme «c01», mais pour le canal ADC N8.

9. «c09» : cette commande vous permet d'interroger simultanément les 8 canaux. L'appareil répond avec 17 octets : octet N1 : octet élevé canal N1; octet N2 : octet inférieur canal N1; octet N3 : octet élevé canal N2; octet N4 : octet inférieur canal N3 etc.; octet N17 : la somme de contrôle (octet N1 + octet N2 + ... + octet N16)

### 3.2 Pour la sortie numérique :

1. «c10» : cette commande permet d'activer/désactiver le délai d'expiration (timeout) pour la sortie numérique. La valeur de réglage est définie avec un octet d'extension au format ASCII. La commande est conçue pour de telles applications, qui nécessitent un arrêt d'urgence lorsque le programme de commande perd une connexion avec le module. La valeur du délai d'expiration est fixée sur 3 sec. Chaque commande, appartenant à l'ensemble de commandes du module et envoyée au module, redémarre la minuterie du délai d'expiration. Le délai d'expiration est désactivé par défaut lors de la mise sous tension du module (réglage par défaut). Lorsque la séquence de commandes est correctement détectée, l'appareil répond avec 6 octets :

<CR><LF>ok<CR><LF>. Par ex.:

- 1) «c101» : «1» - activer le délai d'expiration;
- 2) «c100» : «0» - désactiver le délai d'expiration;

2. «c11» : cette commande permet de régler le canal numérique N1. La valeur de réglage est définie avec un octet d'extension au format ASCII. Lorsque la séquence de commandes est correctement détectée, l'appareil répond avec 6 octets :

<CR><LF>ok<CR><LF>. Par ex.:

- 1) «c111» : régler une logique «1» sur le canal numérique N1;
- 2) «c110» : régler une logique «0» sur le canal numérique N1;

3. «c12» : comme «c11», mais pour le canal numérique N2

4. «c13» : comme «c11», mais pour le canal numérique N3

5. «c14» : comme «c11», mais pour le canal numérique N4

6. «c15» : comme «c11», mais pour le canal numérique N5

7. «c16» : comme «c11», mais pour le canal numérique N6

8. «c17» : comme «c11», mais pour le canal numérique N7

9. «c18» : comme «c11», mais pour le canal numérique N8

10. «c19» : cette commande vous permet d'interroger simultanément les 8 canaux numériques. La valeur de réglage est définie avec un octet d'extension. Chaque bit de cet octet est responsable pour le canal correspondant. C'est-à-dire : le bit N1 est conçu pour le canal N1 et, par ex., le bit N8 est, par conséquent, conçu pour le canal N8.

Suite ensuite un octet de contrôle. Celui-ci est un résultat de l'inversion de la valeur de réglage. Lorsque la séquence de commandes est correctement détectée, l'appareil répond avec 6 octets : <CR><LF>ok<CR><LF>. Par ex. : séquence de commande : «c19<5A><A5>», commande = «c19»; octet d'extension = 5A(hex)(ou 01011010(bin)); octet de contrôle = A5(hex)(ou 10100101 (bin)). Les canaux numériques sont alors paramétrés de la façon suivante :

1. Canal N1 : OFF;
2. Canal N2 : ON;
3. Canal N3 : OFF;
4. Canal N4 : ON;
5. Canal N5 : ON;
6. Canal N6 : OFF;
7. Canal N7 : ON;
8. Canal N8 : OFF;

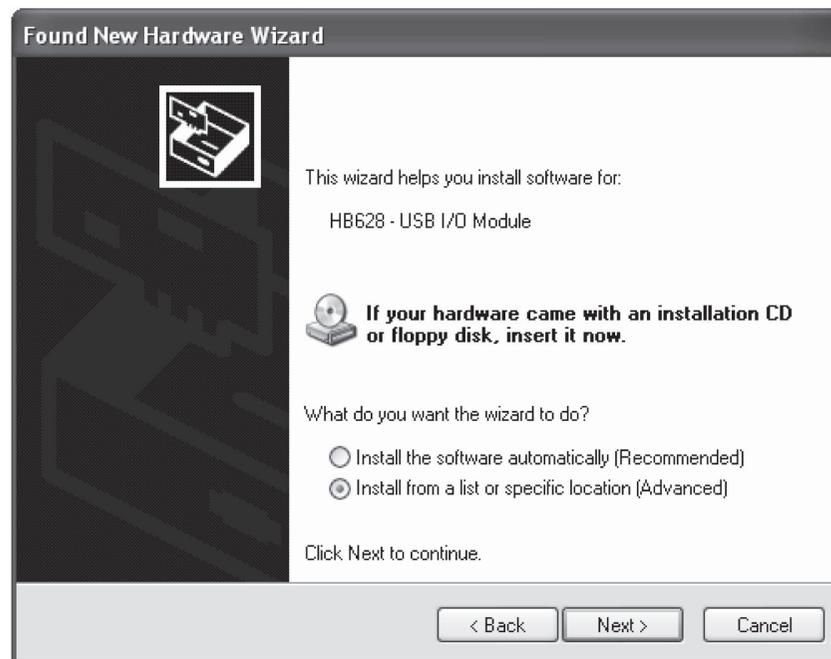
### 4. Exemple de programmes

Retrouvez des exemples de programmes sur le CD fourni, que vous pouvez écrire à l'aide de Visual Basic v6.0 et de l'environnement de développement «Pelles C pour Windows».

### 5. Remarques

Remarque N1 : les canaux ADC inutilisés lors de la mesure doivent être reliés à la masse.

Remarque N22 : tous les exemples de connexion doivent réellement être considérés comme exemples. C'est-à-dire : dans des applications concrètes, certains composants doivent être modifiés, ajoutés ou enlevés. En cas d'incertitude ou de questions, reportez-vous à la documentation correspondante ou aux fiches techniques.



## Installation du pilote pour le module HB628

L'installation du pilote est relativement simple et s'effectue ici sous Windows XP SP2.



Etape n° 1 : L'appareil est connecté à l'ordinateur.

## 6. Documentation

Image n° 1 : Structure d'une sortie numérique

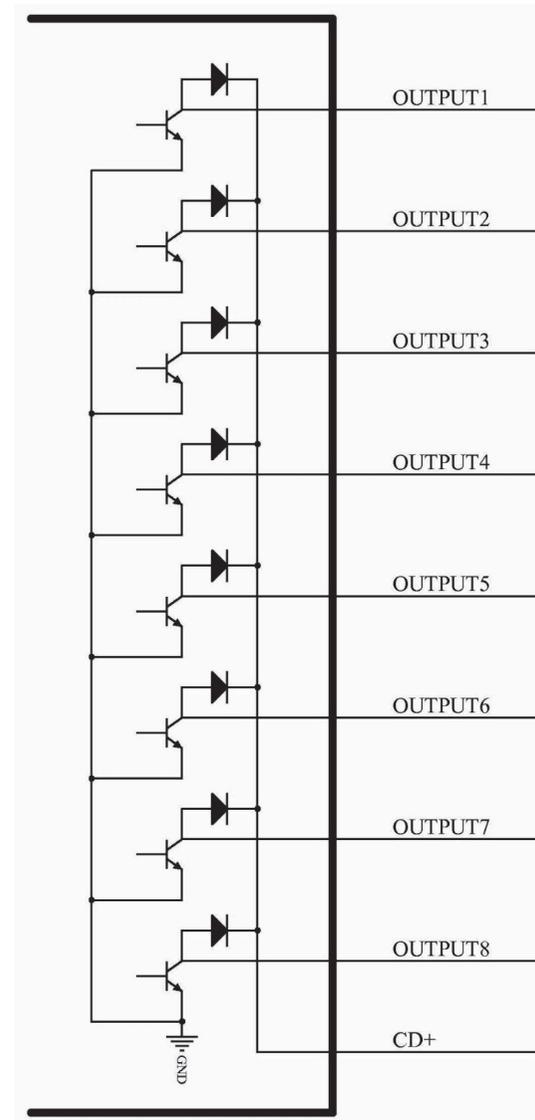


Image n° 2 : La commande «c01»

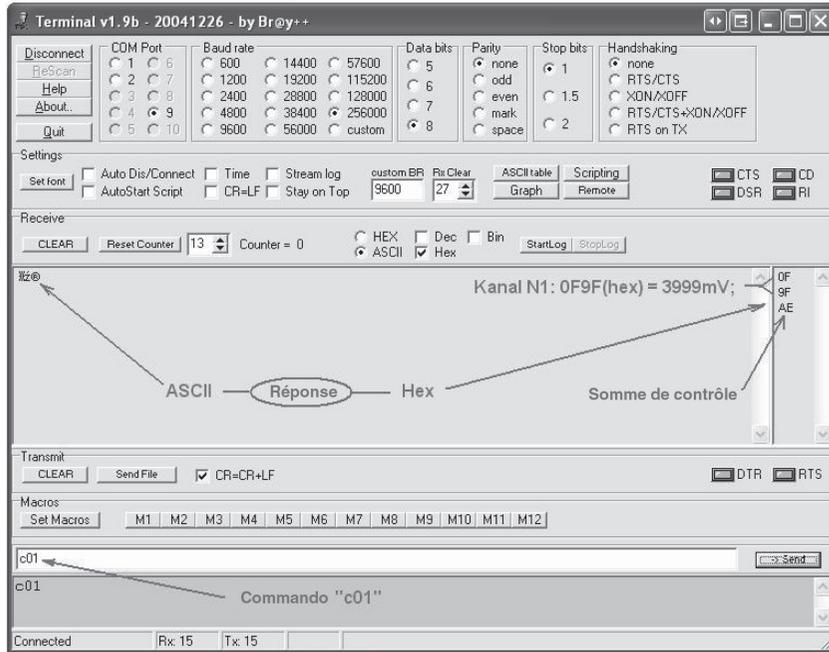
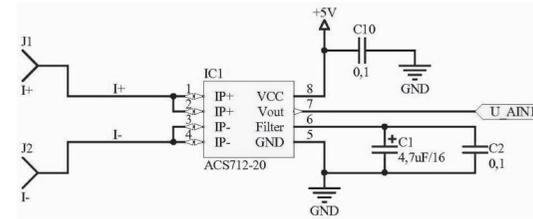
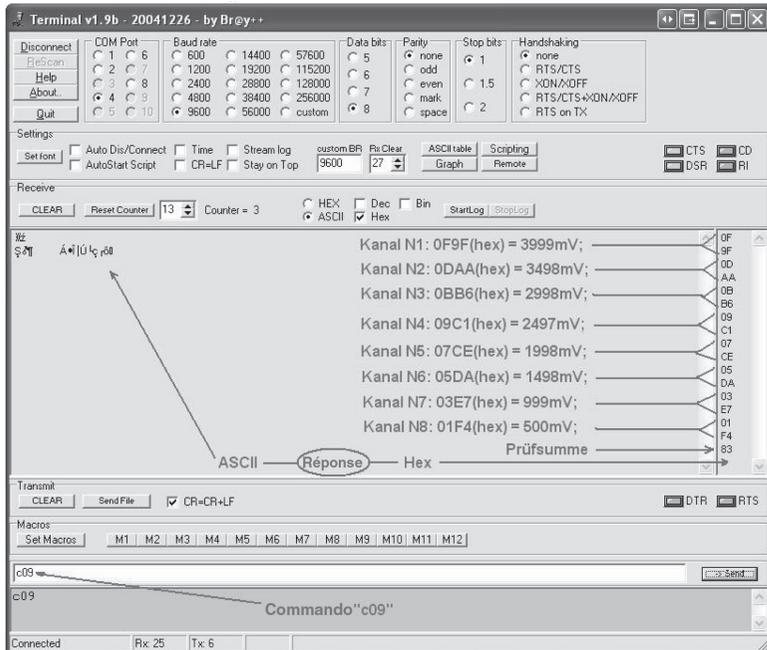


Image n° 3 : La commande «c09»



Exemple 2 : mesure de l'intensité de -15A à 15A

$$I = \frac{U_{AIN1} - U_0}{100}$$

Ici :

I : intensité en A

$U_{AIN1}$  : tension mesurée à l'entrée IAN1 en mV

$U_0 = VCC/2 = 5V/2 = 2,5V = 2500mV$

Exemple de calcul n°1 : une tension de 1,5 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 ( $U_{AIN1} = 1500 mV$ ).  
L'intensité est :  $I = (1500 - 2500) / 100 = -10 A$

---

Exemple de calcul n°2 : une tension de 4 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 ( $U_{AIN1} = 4000 mV$ ).  
L'intensité est :  $I = (4000 - 2500) / 100 = 15 A$

---

Exemple de calcul n° 3 : une tension de 2,5 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 ( $U_{AIN1} = 2500 mV$ ).  
L'intensité est :  $I = (2500 - 2500) / 100 = 0 A$

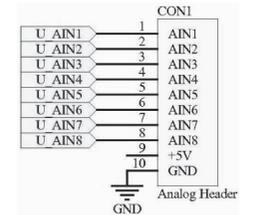


Image n° 7 : Entrée analogique : circuit test pour l'entrée analogique.

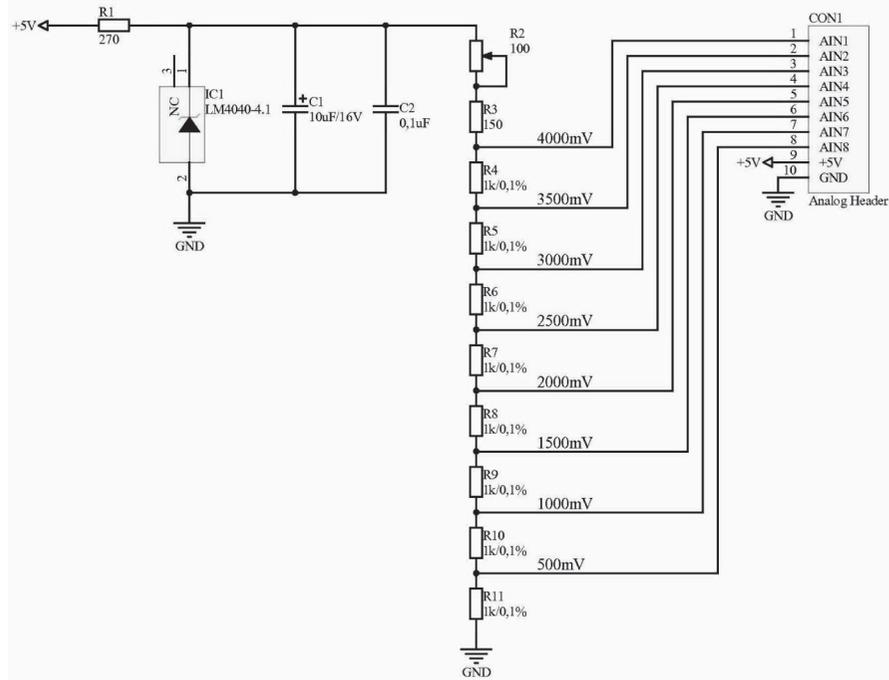
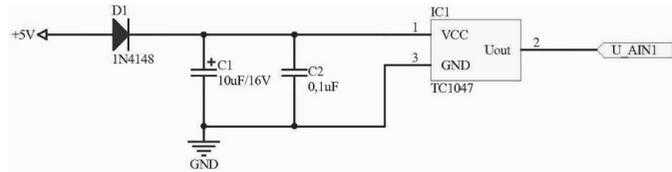


Image n° 8 : Exemples de raccordement pour la mesure de température et d'intensité.



Exemple 1 : mesure de la température de -40 à 125 °C

$$T = 40 + \frac{U_{AIN1} - 100}{10}$$

Ici :  
 T : température, °C  
 U\_AIN1 : tension mesurée à l'entrée AIN1 en mV

Exemple de calcul : une tension de 1,5 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 (U\_AIN1 = 1500 mV).  
 La température est  $T = -40 + (1500 - 100) / 10 = 100$  °C

Image n° 4 : Les commandes «c11» et «c19»

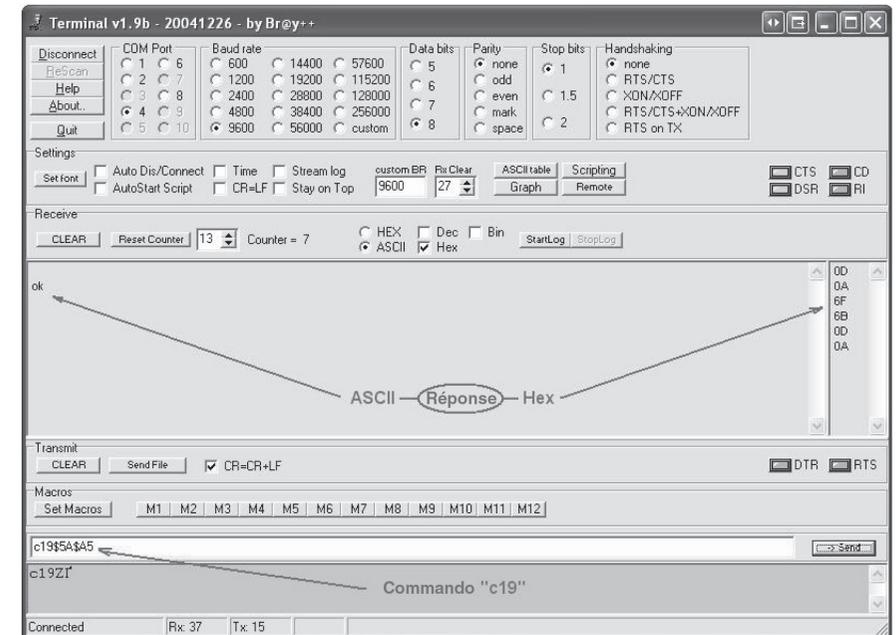
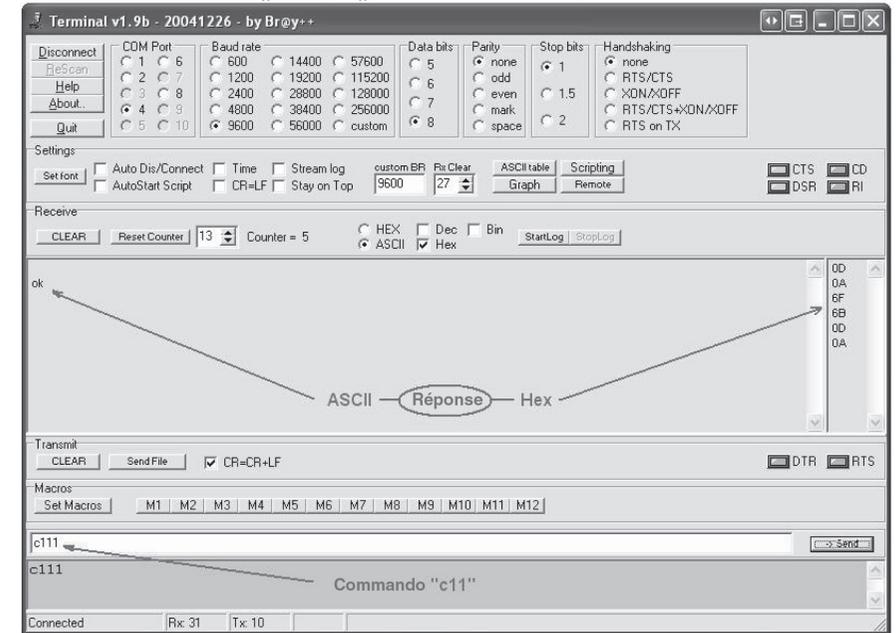


Image n° 5 : Sortie numérique : exemples de raccordement.

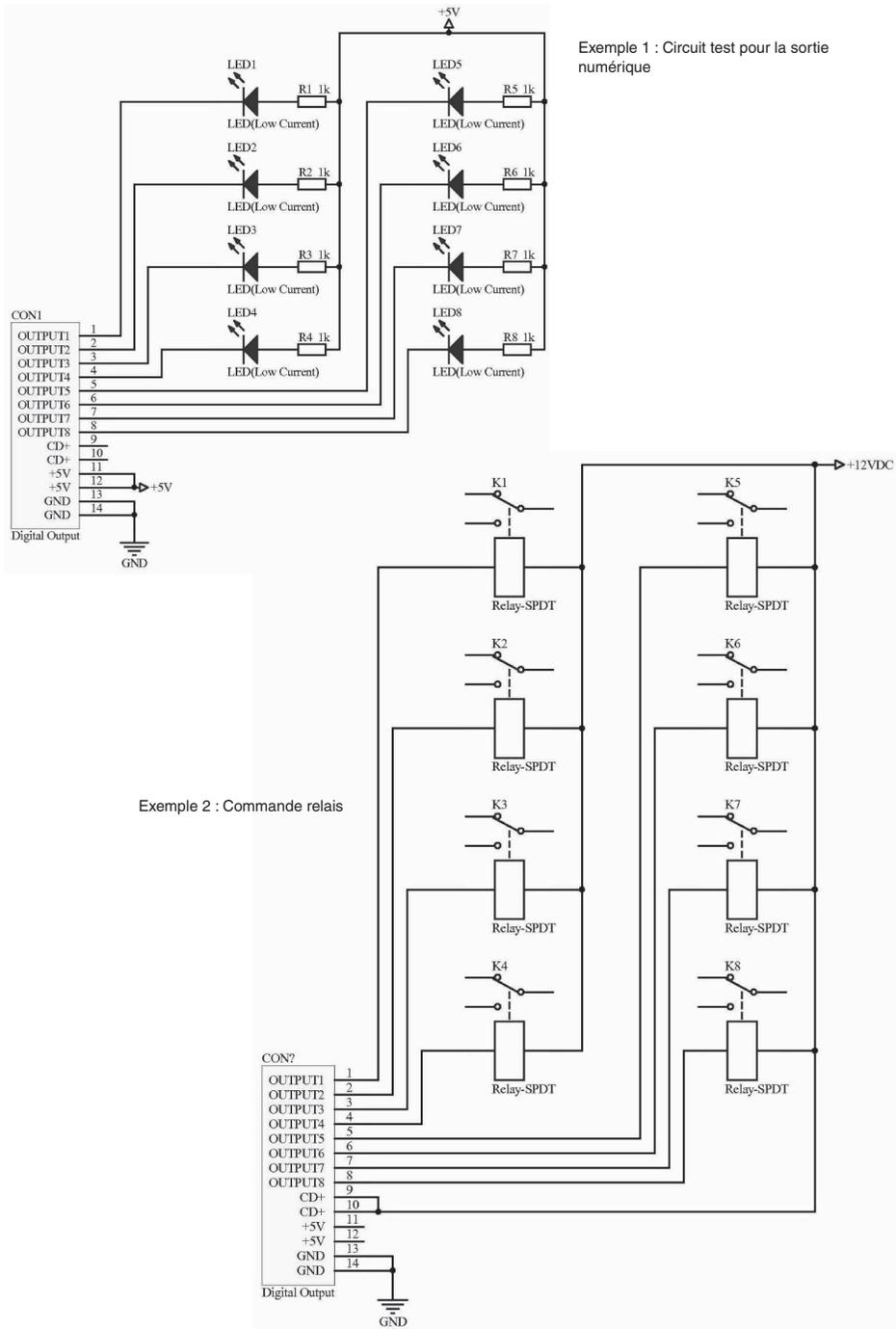
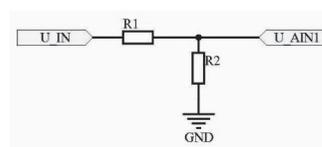


Image n° 6 : Entrée analogique : exemples de raccordement.



Exemple 1 : la mesure de tensions positives de +4V

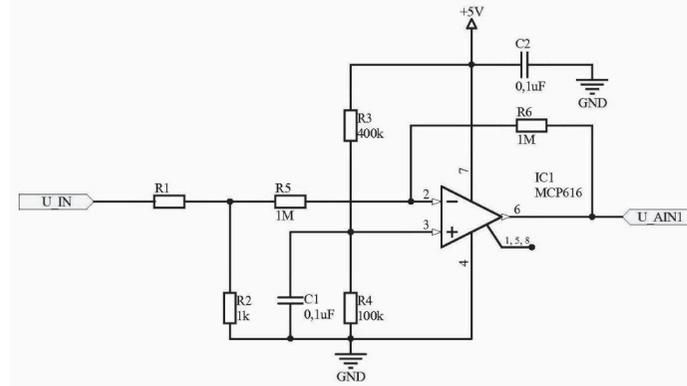
$$U\_IN = \frac{U\_AIN1 \cdot (R1 + R2)}{R2}$$

Ici :

U\_IN : tension d'entrée

U\_AIN1 : tension mesurée sur l'entrée AIN1

Exemple de calcul : une tension de 3,5 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 (U\_AIN1 = 3500 mV). Ici, R1 = 90k et R2 = 10k. La tension d'entrée est U\_IN = 3,5 x (90 + 10) / 10 = 35 V



Exemple 2 : la mesure de tensions négatives et positives de +4V

$$U\_IN = \frac{(U_0 - U\_AIN1) \cdot (R1 + R2)}{R2}$$

Ici :

U\_IN : tension d'entrée

U<sub>0</sub> : tension de sortie de OP (U\_AIN1), lorsque la tension d'entrée U\_IN = 0V;

$$U_0 = \frac{VCC \cdot R4}{R3 \cdot R4} \cdot \frac{R5 + R6}{R5} = \frac{5V \cdot 100k}{400k / 100k} \cdot \frac{1M + 1M}{1M} = 2V;$$

U\_AIN1 : tension mesurée à l'entrée AIN1

Exemple de calcul n°1 : une tension de 3,5V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 (U\_AIN1=3500 mV). Ici R1 = 9k. La tension d'entrée est U\_IN = ((2 - 3,5) x (9 + 1)) / 1 = - 15 V

Exemple de calcul n°2 : une tension de 1 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 (U\_AIN1=1000mV). Ici R1 = 9k. La tension d'entrée est : U\_IN = ((2 - 1) x (9 + 1)) / 1 = 10 V

Exemple de calcul n°3 : une tension de 2 V est mesurée au niveau de l'entrée AIN1 (U\_AIN1=2000mV). Ici R1 = 9k. La tension d'entrée est : U\_IN = ((2 - 2) x (9 + 1)) / 1 = 0 V

