

**GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications**  
**Solutions : Le port série et le bus USB**

---

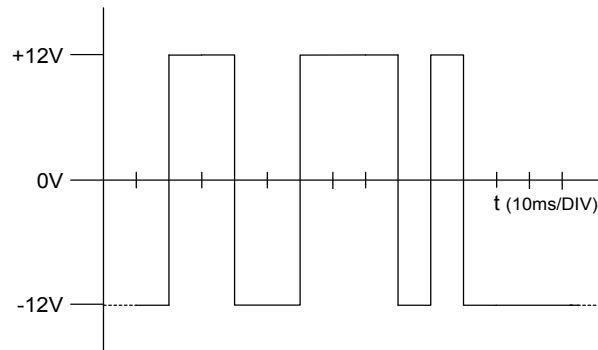
1. Combien de fils doit-on avoir au minimum pour communiquer par le port série?

**Solution:** Trois : Tx, Rx et Ground.

2. Qu'est-ce que la parité paire?

**Solution:** Un bit ajouté au message qui est déterminé en fonction du nombre de 1 dans les données. Le nombre 1 plus le bit de parité doit être pair. Par exemple, si les données sont sur 8 bits et valent 0x65, le bit de parité sera 0, car il y a 4 bit à 1 dans le byte (0x65 = 0110 0101).

3. Si vous lisez le signal suivant sur la ligne TX, quel octet a été transmis? Considérez que la fréquence de transmission est 100bps, qu'il y a 8 bits de données par octet, 1 bit de parité paire et un stop bit :



**Solution:** LSB 0110 0010 MSB avec bit de parité à 1 (-12V)= 0x46.

4. Donnez les quatre paramètres de communication qu'il faut prédéterminer avec de communiquer avec un appareil par RS-232.

**Solution:** Vitesse de communication, Nombre de bits par octet, Type de parité, Nombre de bits de stop

5. Quels est l'avantage principale du RS422 par rapport au RS232?

**Solution:** Le RS485 a une transmission/réception différentielle. La soustraction des tensions permet de communiquer sur de plus grandes distances et offre une meilleure immunité au bruit (donc des vitesses plus grandes).

6. Combien de fils doit-on avoir pour communiquer par le port USB?

**Solution:** Quatre : D+, D-, Vdc, et GND.

7. Comment sont détectées les interruptions sur le bus USB?

**Solution:** Par polling, dans les transferts par interruption.

8. Pourquoi une adresse USB est-elle sur 7 bits?

**Solution:** Parce qu'il peut y avoir jusqu'à 127 appareils connectés sur l'USB :  $2^7 = 128$ . L'adresse 0 est réservée, il en reste donc 127 pour les périphériques.

9. Pourquoi le protocole USB découpe-t-il le temps en trames?

**Solution:** Pour gérer les communications isochrones et les interruptions : l'USB doit effectuer les transferts isochrones à intervalles réguliers et doit vérifier périodiquement s'il y a des interruptions sans prendre la totalité du temps pour ces deux tâches seulement.