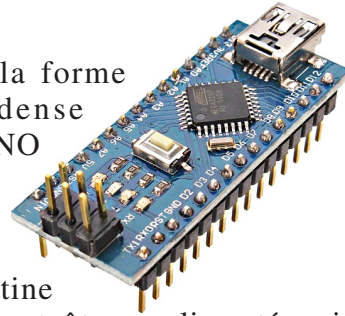


Carte Arduino NANO.

L'arduino NANO se présente sous la forme d'une minuscule carte qui condense l'intégralité des fonctions d'une Arduino UNO tout en ne mesurant que 1,9 cm x 4,5 cm. La NANO utilise l'ATmega328 en version CMS. Les broches d'utilisation sont séparées pour pouvoir la placer sur une platine d'essais classique. Arduino NANO peut être alimentée soit par le connecteur Mini-USB soit en externe avec +6V à +20V non régulé sur la broche **VIN**. **ATTENTION : Pas de VIN simultanément avec la liaison Mini-USB ou le régulateur 5Vcc local sera détruit.** Alimentée par le connecteur Mini-USB la carte fournit $\approx 4,2\text{V}$ sur la broche **5V** pour alimenter des modules périphériques. Cette broche peut également être alimentée en +5Vcc simultanément avec la prise Mini-USB. On peut ainsi alimenter la carte par la broche **5V**, sur son électronique d'application, tout en branchant en parallèle la ligne USB pour programmer sur site et dialoguer avec le Moniteur de l'IDE.



14 broches binaires. (Dont 6 fonctionnant en PWM.)
8 broches d'entrées Analogiques dont 6 pouvant fonctionner en E/S. Courant maximal par broche de sortie : 40 mA. (Total MAX : 100mA)
L'ATmega328 a 32 Ko, (Avec 2 KB utilisé pour le bootloader).
L'ATmega328 a 2 Ko de SRAM et 1 Ko de mémoire EEPROM.
Par rapport à la carte Arduino UNO la NANO présente **deux entrées Analogiques supplémentaires A6 et A7**. Elles ne peuvent pas être utilisées en E/S binaires, mais uniquement en entrées analogiques et ne disposent pas de résistances PUL-UP internes. Inutile de les déclarer en entrée, on les utilise directement avec la syntaxe standard `analogRead(20)` et `analogRead(21)`.

De nombreux clones chinois de ces cartes existent. Certains sont basés sur des circuits intégrés tels que l'ATmega328P CH340G qui ne sont pas reconnus directement sous Windows sans installer un pilote spécifique. Pour mes cartes le driver adapté a été trouvé sur : <http://www.mediafire.com/download/pjqn88uc64acpgz/ch341ser.zip>
L'exécutable une fois activé la ligne USB fonctionne normalement et les NANO se programment sans problème à condition :

- De sélectionner le type **Arduino Nano** avec **Outils ...**
- D'activer le bon port pour la ligne USB.

... / ...

Réalisation matérielle du petit livret.

A gencé à un format A5, les faibles dimensions de ce manuel en font un document parfaitement adapté à son usage. Pas trop petit, les dessins et schémas sont de dimensions suffisantes, pas trop gros, il trouve facilement sa place sur le bureau. Le fichier au format **PDF** est prévu pour imprimer RECTO/VERSO. Il importe donc de choisir du papier d'épaisseur "normale" pour ne pas que l'encre ne traverse. **Papier recyclé méga écolo** s'abstenir ! Personnellement je commence par imprimer toutes les pages impaires. Puis, paquet de feuilles replacé sur le bac à papier de la machine **CORRECTEMENT ORIENTÉ ET DANS LE BON ORDRE** je fais imprimer toutes les pages paires.

Pour cette phase il me semble moins risqué d'opérer page par page, et vérifier à chaque tentative que deux A4 n'ont pas été "aspirés" par le mécanisme qui tracte les feuilles sous les têtes d'impression. Vous ne perdrez ainsi qu'une seule épreuve, alors que si vous engagez l'opération pour les huit feuilles ... c'est tout le paquet qu'il faudra entièrement réimprimer. Bien réfléchir quand on replace le paquet dans le bac de la machine, car les pièges sont nombreux. (Inverser le haut et le bas, face sur le dessus qui n'est pas la bonne, pages entassées dans l'ordre incorrect ...)

Puis, quand tout est imprimé, réaliser l'assemblage est relativement élémentaire :

- 1) Commencez par plier toutes les pages en deux.
- 2) Trouvez une plaque de carton rigide bien classique. (Voir Fig.1)
- 3) Positionnez les pages bien à plat et surtout bien les unes parfaitement cadrées sur les autres.
- 4) Avec une petite agrafeuse qui accepte de s'ouvrir complètement mettre en place quatre "crochets". **ATTENTION : Quand on appuie sur l'agrafeuse il faut bien la tenir latéralement car elle veut se décaler sur les cotés.** Du coup comme montré en Fig.2 l'agrafe est mal enfoncée et se plie. Quand une agrafe s'est tordue, la retirer avec un cutter et en placer une deuxième exactement au même endroit. Le deuxième essai sera le bon ...

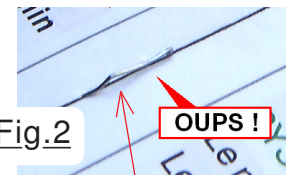
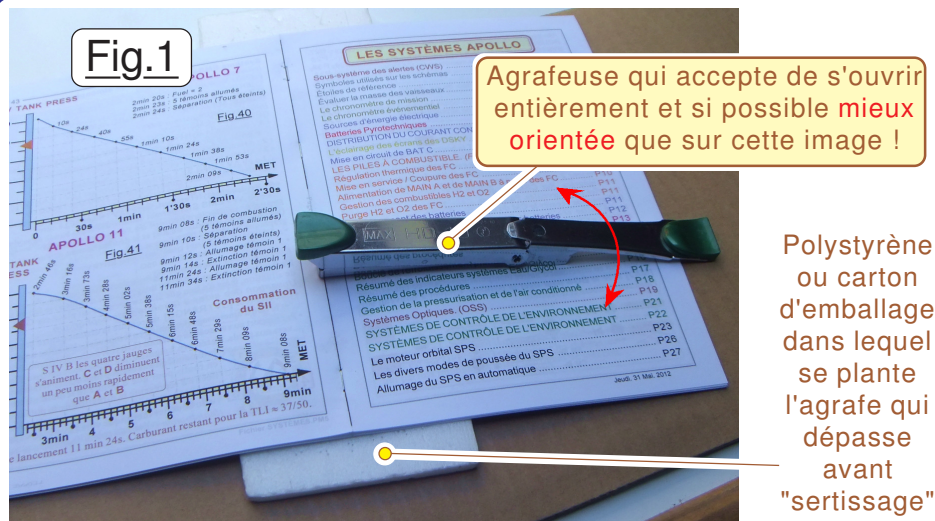


Fig.2

Agrafe tordue latéralement

... / ...



5) Retourner le livret **sur un support rigide** et fermer les agrafes à la main avec un outil quelconque. Dans mon cas j'utilise une règle de section carrée comme montré sur la Fig.3 sur laquelle à peine visible on voit un coté de l'agrafe non encore replié.

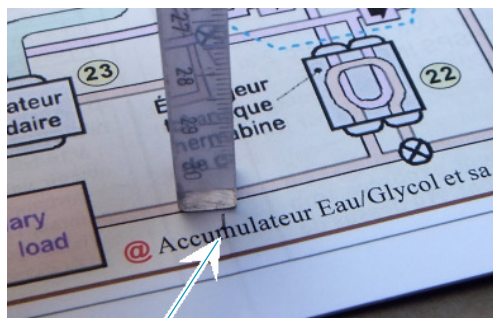


Fig.3

Notez que pour vous faciliter la tâche les pages sont numérotées verticalement au centre pour repérer plus facilement l'ordre d'assemblage. Gutembérisez bien les amis ...

