

# mi-chronique

## 70

### Edito pour le Mi-Chronique

Une nouvelle Assemblée générale s'est tenue le 28 novembre dernier. Divers points ont été discutés et voici ce qui en ressort : En premier lieu, l'AG a nommé Yves Masur Président d'Honneur en raison des seize ans qu'il a passés à la tête de MICROCLUB.

Ensuite il a été question du MI-CHRONIQUE. Pour décharger le rédacteur souvent souffrant, il a été décidé que Remy Pilliard viendrait renforcer l'équipe rédactionnelle, afin d'assurer la régularité des parutions du journal.

Enfin, inutile de vous rappeler que, la fin de l'année approchant, le vin chaud est au programme de la prochaine séance et que nous comptons sur votre présence ce soir-là !

**Gabriel Maillard**

### Agenda de Microclub

- 28 nov. Assemblée générale**
- 12 dec. Vin chaud et brocante** Au local des séances du vendredi
- 9 janvier Divers Hardwares**
- 2004** J.-D. Nicoud et Maurice Wulliens
- 23 janv. Qualigramme** : l'outil de gestion de la qualité par C. Eberhard
- 6 fév. "HP Invent Center"** : l'art de gérer la nouveauté par Olivier Martinet
- 20 fév. Optimisation de sites Web** Pittet (à confirmer)
- 5 mars Forum XP** : des utilisateurs face à Windows XP
- 19 mars Petits soft** par Remy Pilliard
- 2 avril Réseaux domestique avec et sans fil** : plusieurs expériences
- Vacance de Pâques**
- 16 avril Nuisances internet**, cookies, spywares et inutilitaires.

<b>Président :</b>	Rémy Pilliard	Bochardon 1	1012 Lausanne 021 / 653.52.45
<b>Secrétaire :</b>	Charles Eberhard	Anc. Rte Villeret 48	2610 St-Imier 032 / 941.45.01
<b>Rédacteur :</b>	Gabriel Maillard	Rue de l'Ale 31	1003 Lausanne gmail@bluewin.ch
	Envoyez vos articles sur le site web, disquette ou par e-mail au rédacteur		
<b>Séances :</b>	Un vendredi sur deux dès 19 h, salle de conférences du SIC de l'EPFL		
<b>Serveur :</b>	www.microclub.ch		

Humour!!!

L'ART DE PASSER LA POMMADE  
POUR IMPOSER LA NORME IP V.6!

**Labello Active**  
Le nouveau Labello Active avec système mécanique pour une seule main est un produit spécialement adapté aux besoins de Monsieur. Par le glissement de la coulisse au dos du tube, la technique innovative permet une application agréable. La composition régénérante du Labello Active au panthénol et à la vitamine E protégeante, au bisabolol calmant et à l'IP 6 pénètre très rapidement et ne brille pas.



Vue dans le prospectus de Pick Pay valable du 25.09 au  
1.10.2003

## LE PUZZLE DE LA STASI

Dans les derniers jours de la République Démocratique Allemande, les fidèles de l'ancien chef de la Stasi (police politique) tentèrent de détruire les dossiers péniblement constitués en cinq décennies d'espionnage. Mais bientôt, leur déchiqueteuse rendit l'âme, et les fonctionnaires du ministère durent se résoudre à déchirer chaque page à la main. Avec leur manie de l'ordre, ils jetèrent ces millions de fiches dans de grands sacs poubelles.

C'est ainsi qu'on a retrouvé 16000 sacs de documents potentiellement explosifs, allant des histoires d'amour croustillantes de cer-

tains politiciens à l'aide aux terroristes de la Fraction Armée Rouge, des listes d'agents doubles et collaborateurs non officiels au financement occulte des partis d'Allemagne fédérale.

C'est dire l'intérêt nerveux déclenché par l'annonce de la création d'un logiciel de reconstitution de ce gigantesque puzzle. En effet, jusqu'à maintenant, les préposés à ce travail n'ont reconstitué que le contenu de 300 sacs en huit ans, et on estime qu'il leur faudrait 450 ans pour terminer cette tâche de Sisyphe.

Les informaticiens de l'institut Fraunhofer pour la recherche appliquée mettent la dernière main à un logiciel capable de mesurer les morceaux de papier scannés et repérer en quelques secondes les morceaux adjacents.

Ce nouveau logiciel, selon les spécialistes, pourrait reconstituer tous les dossiers en cinq ans, soit assez tôt pour éclaircir des meurtres, découvrir des cas de haute trahison ou réhabiliter des victimes de la Stasi. D'anciens citoyens de la RDA victimes d'expropriation pourraient également faire valoir leurs droits sur la base des documents retrouvés.

Cependant, le Parlement allemand aura le dernier mot cet automne quand on lui présentera le devis estimatif de cette opération de recherche historique. Déjà, d'anciens politiciens de l'époque d'Helmut Kohl émettent des objections, pour des raisons évidentes : certaines révélations pourraient s'avérer pénibles pour eux ou pour leur parti.

Mais pour l'instant, les découvertes faites à la main sont sous clé, à l'exception d'une fiche qui a déclenché l'hilarité : " S. a pris l'avion pour Milan et y a retrouvé B. De là, ils se sont rendus en Italie. "

**Schnipseljagd am PC (Conny Neumann, Der Spiegel)**  
**Adapté de l'allemand par Denise Eberhard**

## Des PICs – pourquoi faire ? – comment faire ?

### J.D. Nicoud

La famille PIC continue à s'enrichir. En 8 pattes, on a enfin des versions 12F avec le répertoire d'instruction des 16F, des canaux analogiques et naturellement l'oscillateur interne. En 16 pattes, le 16F627/628 a aussi l'oscillateur interne et une interface série. Le nouveau 16F88, si on peut le programmer, est encore plus complet (8A/D, Série, SPI, I2C). La famille 16F87x offre plus d'entrées-sorties. Un 40 pattes (16F871 ou 16F877) est très utile pour mettre au point des applications avec des tout petits processeurs, comme on le verra plus loin.

Maurice Wulliens a dessiné 4 circuits pour disposer d'environnements de développement adaptés à vos diverses applications. Le programmeur est piloté par le graticiel ICprog. Trois cartes de développement sont à disposition pour les processeurs de 8, 14, 18, 28 et 40 pattes (voir [www.didel.com/picg/](http://www.didel.com/picg/)).

SmileNG, et son nouveau frère Picolo qui tourne sur Linux, Mac et Windows, offre l'assembleur CALM dont les notations sont nettement plus lisibles que celles de Microchip. La documentation didactique permet de rapidement apprendre à programmer et à apprécier les jolis trucs de programmation du PIC. Une librairie de programmes expliquée facilite les applications.

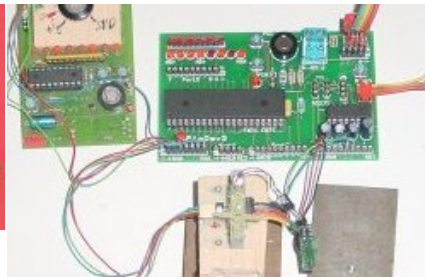
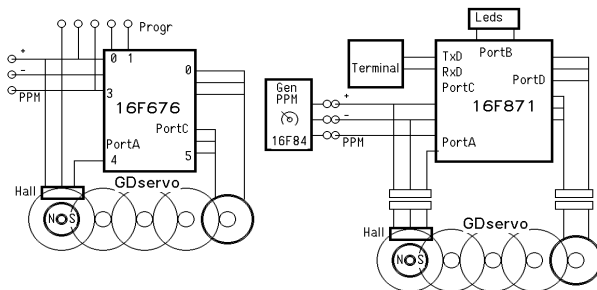
**Ecrire un programme** pour le PIC suppose une compréhension des nombres binaires, de leur représentation en hexa et une connaissance des instructions et pseudo-instructions. Mais il y a très peu d'instructions et pas de modes d'adressage compliqués. On se familiarise très vite en exécutant quelques programmes variés.

Par exemple, pour qu'un système moteur fasse le va-et-vient entre deux fins de courses, il faut tester ces fin de courses et adapter le sens du moteur. Cela s'écrit

```
Loop :   TestSkip,BS   PortC :#bLimitMax
        Jump Recule   ; Si le contact est fermé, la ligne
est à zéro (bit clear)
        TestSkip,BS   PortC :#bLimitMin
        Jump Avance
        Jump Loop
Recule :   Move #MotRec,W
        Move W,PortB
        Jump Loop
Avance :   Move #MotAv,W
        Move W,PortB
        Jump Loop
```

Pour que l'assembleur soit satisfait, il faut rajouter les déclarations pour définir les bits ou mots binaires associés au câblage des poussoirs et du moteur sur les ports B et C. Il faut ajouter quelques instructions au début pour définir le processeur et initialiser les ports, et quelques pseudo-instructions à la fin pour préparer la programmation.

Pour la **mise au point d'un programme**, il faut pouvoir visualiser par où il passe, et quel est l'état de certaines variables. Ceci sans perturber le fonctionnement de façon significative. Un simulateur est utile pour les premiers exercices, et pour tester des fonctions arithmétiques. Un émulateur est bien, mais cher, et n'existe que pour les PIC haut de gamme. La solution la plus commode est de disposer d'une interface série et d'afficher sur l'écran d'un terminal ce que l'on décide en complétant son programme par des modules d'affichages qui peuvent devenir assez encombrants, et prendre un temps d'exécution non négligeable. S'il y a des timings critiques, un port libre est essentiel, comme on le verra plus loin.



Dans le cas où l'environnement de mise au point est différent de l'environnement de l'application, on effectuera dès le début des assemblages conditionnels. Si la constante Test=1, on déclare ce qui correspond au processeur de test. On peut déclarer d'autres constantes liées à des tests que l'on veut pouvoir faire apparaître ou disparaître facilement, mais il ne faut pas s'empêtrer dans un nombre excessif d'options. Il est sage de vérifier fréquemment la compatibilité (assemblage et exécution avec Test=0 et Test=1) pour éviter que l'environnement de test ne devienne incompatible avec la version finale.

La figure précédente montre un exemple où un 16F676 dans son boîtier de 59 milligrammes a été remplacé pour le développement par un 16F871 en boîtier DIL 40 broches (sur kit WdPicDev87x). Le 16F871 offre une liaison série qui permet de visualiser

des variables sur l'écran d'un PC sans interagir avec l'application, car la communication série est la seule tâche du programme principal, toute l'application étant gérée par des tâches synchrones par interruption. Les ports B, C et E ont été très utiles pour afficher des variables et compteurs en temps réel, aussi via le convertisseur D/A (voir plus loin).

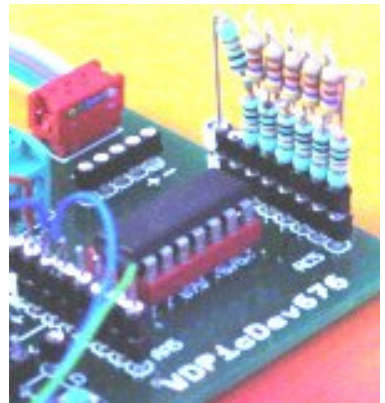
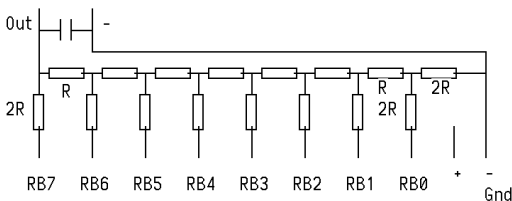
Disposer d'un port 8 bits avec des leds permet de faire beaucoup, et l'affichage d'une variable quelconque ne prend que 2 microsecondes. On ne peut naturellement pas passer d'une variable à l'autre, et si la variable varie rapidement, l'affichage est guère utile. Néanmoins, notre conseil est dans tous les cas, garder un port 8 bits pour afficher des variables, et ceci jusqu'à la fin de la mise au point.

A noter que si les diodes sont actives lorsque le port est à zéro, il suffit d'inverser tous les bits lors du transfert :

```
Not Variable,W
Move W,PortB
```

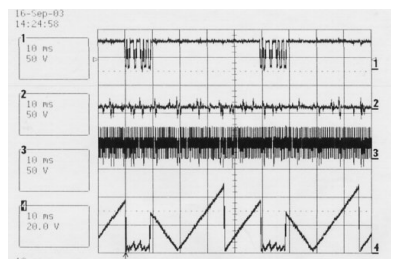
Un convertisseur D/A sur un port 8 bits peut être très utile lorsque le signal varie et que l'on dispose d'un oscilloscope, à mémoire de préférence. Si on mesure une vitesse, ou l'écart par rapport une consigne, ce convertisseur 4, 6 ou 8 bits est facile à réaliser avec un réseau de résistances R/2R ou en utilisant un AD588, Max506, DAC0808 ou équivalent.

Câbler un réseau R/2R sur un connecteur qui s'enfiche sur les connecteurs des modules WdPicDev est facile. La précision 8 bits est rarement nécessaire, et il peut être utile d'avoir un module qui ne prend que les 6 bits ou 4 bits de poids faible.



Par exemple, pour déboguer un programme qui décode un message IR formé d'impulsions de longueur variable, visualiser le compteur/décompteur associé à la mesure de durée des impulsions aide considérablement à la mise au point, et à l'étude du comportement en cas de mauvaises transmissions.

Pour chaque application, il faut bien réfléchir comment elle sera mise au point, et ne pas hésiter à investir du temps pour construire un environnement de développement adapté. La mise au point



d'un programme est toujours plus longue que l'on croit!

## Applications

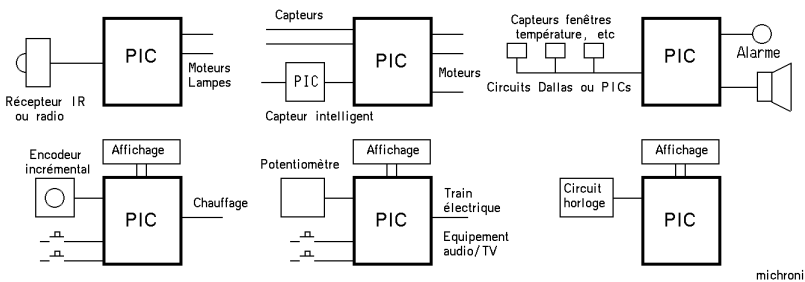
Toute application a un certain nombre d'entrées et de sorties. Il y a éventuellement un ampli-op sur une entrée, et fréquemment des transistors ou circuits amplificateurs sur des sorties, mais plus tellement de compteurs, monostables et portes logiques du bon vieux temps. Le soft sait faire beaucoup de choses. Citons 6 types d'applications.

a) Un PIC peut mesurer des longueurs d'impulsions, et à partir d'un signal infrarouge ou radio démodulé, commander des moteurs et toutes sortes de gadgets. Une télécommande universelle aurait quelques boutons en plus et une diode infrarouge pour commander divers appareils à commande infrarouge. Le programme apprendrait les codes quelques utilisés avec chaque appareil, et saurait les rejouer.

b) Avec des capteurs et des amplis moteurs, on construit un robot. Les capteurs qui ont besoin d'un séquençement compliqué, comme une caméra linéaire ou un capteur de distance à ultrasons, ont tout naturellement leur propre PIC pour décharger le processeur principal.

c) Dallas a de très jolis circuits à 3 pattes qui permettent de faire un bus de plusieurs dizaines de mètres commandé par des impulsions de longueur variable. C'est l'idéal pour un système de surveillance qui déclenche des alarmes, ou met en route une caméra vidéo et un enregistreur, ou pour optimiser chauffage, cellules solaires, stores, ventilation, etc, avec des PICs en réseau qui s'occupent de chaque appareil.

d) Un codeur incrémental associé à un affichage, ou un mini-joystick à 4 poussoirs comme dans les appareils de photos, permet de se déplacer dans les menus d'un écran.



e) Un potentiomètre peut encore s'avérer utile pour commander manuellement un train électrique. Là aussi, les capteurs et actuateurs sont nombreux et il faut les mettre en réseau.

f) Une horloge au look spécial et à l'affichage original n'a besoin que d'un circuit horloge avec son quartz 32 kHz. Certains nouveaux PICs ont même la possibilité de brancher un quartz 32 kHz, et d'utiliser l'oscillateur interne plus rapide si les tâches à exécuter sont complexes.

# BON À SAVOIR

-Vous souhaiteriez savoir comment est né Microclub ... Eh bien, il suffit d'aller sur le site <http://www.smaky.ch/fr/news/ch3/art14.php> pour y découvrir son histoire.

-Le site <http://news.netcraft.com/> vous permet de connaître la marque du serveur de vos sites préférés, ainsi que sa version et quelques-unes de ses performances.

-Quelqu'un doit vous faire un paiement depuis l'étranger mais vous ignorez le numéro SWIFT et autre n° de clearing de votre banque... Le site [http://www.sic.ch/fr/tkicch\\_index/tkicch\\_onlineservices/tkicch\\_onlineservices\\_inquirybcnumber.htm](http://www.sic.ch/fr/tkicch_index/tkicch_onlineservices/tkicch_onlineservices_inquirybcnumber.htm) vous renseignera à ce sujet.

---

## Agenda du club d'Erguël

- 4 décembre**     **Démonstration du laboratoire multimédia de l'École de Commerce**
- 20 décembre**   **Vin Chaud** Tous
- 15 janvier**     **Soirée familiale à choix** : Lituanie ou autre  
En famille
- 29 janvier**     **Analyse critique d'un cas concret d'utilisation d'Excel** F. Ramseier
- 12 février**     **Programmation en VBA sous EXCEL**  
J.-M. Burri
- 26 février**     **Qualigramme** : pratique de l'outil de certification ISO  
C. Eberhard
- 11 mars**        **Vidéo sur home cinéma**
- 25 mars**        **Assemblée générale ordinaire**
- 8 avril**         **Programmation en VBA sous EXCEL**  
J.-M. Burri
- 22 avril**        **Démonstration de la salle multi-media de l'ESC**  
C. Eberhard

---

### Renseignements utiles

**Président** : Jean-Maurice Burri

**Secrétaire** : Charles Eberhard     Anc. Rte Villeret 48     2610 St-Imier     032 / 941.45.01

**Séances** : Un jeudi sur deux     à 19 h 45  
Ecole de Commerce     Rue Agassiz 12 2610 St-Imier