

Introduction générale

Dans n'importe quel travail de recherche scientifique ou pratique, l'une des tâches indispensable, à effectuer, par un chercheur ou un technicien est la mesure de grandeurs physiques en temps réel. L'électronique offre à cet égard des moyens divers et puissants pour tirer la meilleure partie de la mesure de tout type de grandeurs physiques, ainsi que leur traitement et leur exploitation. Afin d'assurer un meilleur résultat, l'opération de mesure nécessite généralement que l'information qu'elle délivre soit transmise à distance du point où elle est saisie. Aussi, elle doit être : protégée contre l'altération causée par les phénomènes parasites, amplifiée et enfin exploitée de diverses manières (affichage par exemple).

Alors, la science cherche toujours à établir empiriquement des mécanismes d'interaction système/homme, à créer tout un dispositif nouveau qui permet à l'homme d'accroître ses moyens d'action afin de mieux assuré sa subsistance, de faciliter ses échanges et de réduire sa peine. L'utilisation d'un calculateur (microcontrôleur) dans de nombreuses applications industrielles, est devenue indispensable notamment dans la mesure et le contrôle de température. Le but de tel système de contrôle numérique est d'atteindre un objectif particulier de commande, où l'algorithme utilisé peut facilement être configuré dans un logiciel pour fournir un résultat correcte suivant l'exécution désirée. Ainsi, comme le contrôle et la surveillance de température, avec une précision adéquate, est un besoin vital et important dans les environnements industriels, la mesure de cette température nécessite qu'elle s'effectue avec des outils modernes, améliorés en qualité d'appareillage. Ceci est basé sur deux plans : **précision et fiabilité.**

Aussi, la diversité des techniques et systèmes utilisés dans ce domaine (de contrôle et surveillance) nous a conduit à penser vers l'étude, la conception et la réalisation d'une simple carte électronique à base du PIC16F877A. Cette carte est capable de faire l'acquisition, l'affichage et la régulation de la température. L'élément de base dans cette application est un capteur LM35.

Dans ce but, le présent travail a été structuré comme suit :

- Après une bref introduction à ce projet, un premier chapitre au cours duquel nous discuterons les bases de la mesure en électronique ainsi que les différents types de techniques et capteurs exploités.
- Le deuxième chapitre est consacré à l'étude, d'une manière générale, de l'architecture interne de l'élément de base de notre projet qu'est le PIC16F877A.

- Dans le troisième et le dernier chapitre nous présentons, en premier lieu, les différentes étapes à suivre pour simuler notre carte. En deuxième lieu nous décrivons les différents composants utilisés dans cette application suivie par quelques tests pratiques.
- Enfin, nous clôturons ce mémoire par une conclusion générale sur le travail réalisé.