

/ Chapitre 3 /

Logiciels et systèmes d'acquisition et de traitement de données



Dans les précédents chapitres, nous avons vu des exemples de dispositifs de mesure générant des données caractérisant les phénomènes étudiés.

Certains de ces systèmes de mesure produisent de grandes quantités de données brutes, d'autres plus avancés, effectuent des traitements sur ces données brutes afin d'en fournir de plus élaborées – et moins nombreuses.

La spécificité de nombreuses expérimentations menées dans l'Institut impose souvent le développement d'outils logiciels adaptés aux problématiques de l'expérimentation en question et aux exigences scientifiques définies. Dans ce cas, l'acquisition des données et/ou leur traitement font l'objet de conception et/ou de développement internes assurés par des informaticiens et des électroniciens de l'Institut.

Ces outils peuvent assurer soit l'acquisition, en pilotant des centrales ou des cartes d'acquisition de données par exemple, soit le traitement et la présentation des données sous forme aisément interprétable, soit les deux.

Le développement peut aussi porter sur l'ensemble « matériel-logiciel », grâce notamment à la commercialisation florissante de nombreuses plateformes matérielles miniaturisées, performantes et à faible coût ; elles sont, de plus, livrées avec de riches bibliothèques logicielles qui offrent des solutions pour un large éventail d'applications dans nos métiers, allant de la commande de process à la réalisation de systèmes d'acquisition de mesures embarqués.

Dans ce chapitre, un des articles traite de la carte *Raspberry PI* qui inclut un système d'exploitation Linux, mais d'autres systèmes aux noms singuliers comme *Arduino*, *Mbed*, *Red Pitaya*, *BeagleBoard*... peuvent, avec leurs qualités propres, répondre aux besoins des développeurs (informaticiens et/ou électroniciens) selon les exigences du projet scientifique.

