

## Quelques références bibliographiques commentées

par D. BEAUFILS, INRP

---

**Avant-propos** : de nombreuses publications ont déjà été faites par l'Union des Physiciens ou conjointement par l'Union des Physiciens et l'Institut National de Recherche Pédagogique. Trois groupes peuvent être distingués :

- les actes des journées «Informatique et Pédagogie des Sciences Physiques», organisées (tous les deux ans) par l'U.d.P. et l'INRP, avec le concours de l'Inspection Générale et des Universités d'accueil,
- des brochures à caractère pédagogique permettant la présentation détaillée d'utilisations effectives de l'ordinateur par les enseignants dans leurs classes,
- des brochures plus techniques, centrées généralement sur les problèmes pratiques posés par la prise de données.

### Brochures pédagogiques

**Ordinateur en physique-chimie, ou comment s'en servir dans l'enseignement, U.d.P.-INRP, 1985. 247 p. (épuisé) :**

Cet ouvrage propose un tour d'horizon des utilisations de l'ordinateur en physique et chimie. Un article général décrit les différents types d'utilisation (mesure, analyse, enseignement tutoriel, etc). Divers articles présentent par le détail les réalisations logicielles et/ou matérielles sur différentes machines. Cette brochure se caractérise encore aujourd'hui par la liste des produits alors à l'étude et par une bibliographie très détaillée.

**Cours et travaux-pratiques de physique-chimie avec l'ordinateur, comptes rendus d'utilisateurs, U.d.P.-INRP, 1987, 203 p., (épuisé) :**

Cette brochure propose des comptes rendus d'utilisations effectives (dans les classes) de différents logiciels. Il s'agit de présentations pédagogiques argumentées concernant l'enseignement de la mécanique, de l'électricité et de la chimie. Les logiciels concernés sont tous les logiciels commercialisés ou distribués par les auteurs. Cela va de programmes très simples de représentation graphique à des logiciels plus élaborés d'acquisition automatique de données et d'analyse numérique.

### **Fiches pratiques d'utilisation de l'informatique en classe de physique et chimie, U.d.P.-INRP, 1990, 203 p. :**

L'objectif de cette brochure est la présentation d'utilisations pédagogiques de quelques logiciels typiques de physique (mécanique, électricité) ou de chimie (chimie organique, réactions acide-base). L'accent a été mis sur la présentation sous forme de fiches pédagogiques pratiques pouvant être utilisées directement par le lecteur intéressé. Elles contiennent en effet le schéma détaillé des cours ou séances de travaux-pratiques faits en classes de seconde, première et terminale.

### **Chimie et Informatique, U.d.P.-INRP, 1988, 135 p. :**

Cette brochure est entièrement consacrée aux utilisations de l'informatique pour l'enseignement de la chimie. Des exemples d'utilisation réelle dans les cours et les travaux pratiques y sont donnés, mettant en œuvre des logiciels d'acquisition, de simulation, de gestion de banques de données ou d'images.

### **Acquisition et analyse de données, U.d.P.-INRP, 1990, 128 p. :**

Il s'agit du contenu détaillé des deux cours faits lors des quatrièmes journées «Informatique et Pédagogie des Sciences Physiques» : «acquisition automatique de données : capteurs, interfaces, matériel, logiciel» et «analyse de données-méthodes numériques et sciences physiques».

### **Travaux pratiques de chimie et de physique assistés par ordinateur :**

Il s'agit d'un ensemble de TP d'analyse quantitative automatisés (calorimétrie, spectrophotométrie, pHmétrie, conductimétrie, potentiométrie...) Les TP sont directement utilisables par l'enseignant qui dispose de notices détaillées, des fiches élèves et des résultats de mesures. L'ensemble des manipulations met en œuvre des acquisitions de données (interface ORPHM-GTS de Micrelec) et des traitements

(logiciel REGRESSI de Microlec) mais est transposable à d'autres systèmes - 1990 - 144 p.

## **Actes des journées informatique et pédagogie des sciences physiques**

**Poitiers (1984)** : premières journées organisées avec le concours de l'université de Poitiers (C.F.I.A.P. et Laboratoire d'Automatisme), elles ont été l'occasion d'un tour d'horizon des idées et des réalisations en matière d'expérimentation assistée par ordinateur et d'analyse de données. Les didacticiels sont également présentés, qu'ils soient plus centrés sur des approches tutorielles classiques ou sur des considérations relevant de l'intelligence artificielle. 250 p. (épuisé).

**Nancy (1986)** : avec le concours de l'Université Nancy 1 et du Centre de Formation à l'Informatique de l'Université Nancy 2. Les actes sont composés de deux grandes parties. La première rassemble les communications effectuées sur les différents thèmes retenus :

- perspective d'intégration de l'informatique en sciences physiques,
- informatique et programmes d'enseignement,
- l'ordinateur et l'expérience,
- méthodes numériques, modélisation, optimisation,
- interactivité et résolution de problème,
- vidéodisque.

La seconde partie rassemble les (33) descriptifs des différentes démonstrations d'expériences et de didacticiels. 277 p.

**Grenoble (1988)** : avec le concours des Universités Grenoble I et II. Comme pour les journées de Nancy, les actes comportent deux parties. Les communications sur les thèmes usivants :

- sciences physiques et informatique, quelques perspectives de recherche pédagogique,
- outils logiciels : expérimentation, analyse, critique,
- systèmes experts et résolution de problèmes en chimie,

- images,
- méthodes numériques et modélisation,
- conception assistée par ordinateur,
- automatique et conduite de procédés.

La seconde partie contient les brefs descriptifs de 38 démonstrations. 340 p.

**Toulouse (1990)** : avec le concours de l'Université Paul Sabatier (laboratoire IDEAO). Ces actes se caractérisent par la présence des résumés des deux cours présentés lors de la première journée : «acquisition automatique de données : capteurs, interfaces, matériel, logiciel» et «analyse de données - méthodes numériques et sciences physiques».

Les communications sont rassemblées autour des thèmes suivants :

- trois applications de l'informatique en sciences physiques,
- images,
- outils informatiques et progressions pédagogiques,
- aspects méthodologiques de la conception de logiciels,
- automatique et conduite de procédés,
- applications de l'acquisition de données,
- modélisation et traitement de données.

La dernière partie rassemble les 45 fiches de démonstration d'expériences et de logiciels.

## Brochures techniques

**MO5 - nanorésau - TO7 - outils de la laboratoire - Mesures de temps et de tension** : Cette brochure décrit la construction et la mise en œuvre d'une interface (distribuée par l'U.d.P. puis par la Maison des Enseignants de Provence). Elle propose également la description détaillée de divers programmes de mesures de temps, étude de

mouvements, oscilloscope... utilisables sur matériel Thomson - 1987 - 75 p. (épuisé).

**Acquisition de données avec l'ordinateur, U.d.P., 1987, 180 p. :** Cette brochure présente le «B.A. BA» de l'interfaçage et de la programmation en langage machine sur TO7 et MO5. Une partie est consacrée aux interfaces CANDI (Langage et Informatique), ESAO (Jeulin), ORPHY (Groupe Evariste).

**Interfaces à usages pédagogiques, U.d.P., 1989, 134 p. :** dans une première partie les principes généraux de l'interfaçage et les divers éléments d'une chaîne automatisée sont présentés. Dans une seconde partie, les caractéristiques générales d'une interface sont présentées, et cinq interfaces actuellement vendues (pour compatibles IBM PC) font l'objet de «fiches techniques» détaillées. La brochure est complétée par une brève revue des logiciels utilisant ces interfaces.

**Disquettes diffusées par l'Union des Physiciens :** Présentation de l'idée, des objectifs et du procédé.

Liste des séries et des contenus (explicites) de chaque disquette.

Daniel BEAUFILS, INRP, 22-11-90