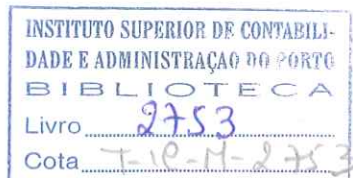


# RAPPORT DE STAGE

## SUIVI DE PRODUCTION

*Dirigé par Jean-Pierre Gerval, Ingénieur RDT, 3xi*



**DANS LE CADRE DU MASTERE :**

**GENIE LOGICIEL & TEMPS REEL POUR L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE**

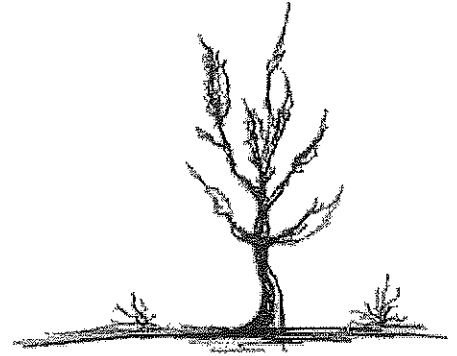
**MARIANA CURADO MALTA**

**NOVEMBRE 1996**

SE QUERES PROGREDIR  
NÃO DEVES REPETIR A HISTORIA,  
MAS FAZER UMA HISTORIA NOVA

**Ghandi**

À teresa.  
Que é parte viva dessa História nova.



# Table des Matières

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
1.1 ENJEUX	5
1.2 SUIVRE LA PRODUCTION	5
1.3 LE STAGE	5
<b>2. L'EXISTANT AVANT LE STAGE</b>	<b>7</b>
2.1 AVERTISSEMENT	7
2.2 ANALYSE FONCTIONNELLE	7
2.3 LE MODELE DE DONNEES	7
2.4 ETAT DE L'ART, QUELQUES PRECISIONS	7
2.5 PREMIERE EBAUCHE D'INTERFACE UTILISATEUR	9
<b>3. LES TRAVAUX REALISES</b>	<b>10</b>
3.1 LA MAQUETTE	10
3.2 REALISATION DE LA MAQUETTE SOUS WINDEV 2.1	10
3.3 ENTRETIEN AVEC DES ENTREPRISES	11
3.4 CREATION D'UNE PAGE WEB	11
3.5 DEMONSTRATION DANS LA JOURNEE ASLOG	11
3.6 LE MANUEL	12
<b>4. CONCLUSIONS</b>	<b>13</b>
<b>5. VERS UN PRODUIT INDUSTRIEL</b>	<b>14</b>
<b>6. REMERCIEMENTS</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE</b>	<b>16</b>
<b>ANNEXE 2 : VERSION MANUSCRITE DU MODELE DE DONNEES</b>	<b>32</b>

<b><u>ANNEXE 3 : ETUDE SUR L'ETAT DE L'ART</u></b>	<b>45</b>
<b><u>ANNEXE 4 : ETAT DE L'ART : RESULTATS DE LA RECHERCHE SUR INTERNET</u></b>	<b>54</b>
<b><u>ANNEXE 5 : PREMIER PROTOTYPE D'INTERFACE UTILISATEUR</u></b>	<b>126</b>
<b><u>ANNEXE 6 : COMPTE-RENDUS DES ENTRETIENS: MR. HARDY ET MR BRARD</u></b>	<b>147</b>
<b><u>ANNEXE 7 : DEUXIEME PROTOTYPE D'INTERFACE UTILISATEUR</u></b>	<b>151</b>
<b><u>ANNEXE 8 : VERSION FINALE DU PROTOTYPE D'INTERFACE UTILISATEUR</u></b>	<b>176</b>
<b><u>ANNEXE 9 : COMPTES-RENDUS DES ENTRETIENS AVEC LES INDUSTRIELS</u></b>	<b>197</b>
<b><u>ANNEXE 10 : LA PAGE WEB</u></b>	<b>203</b>
<b><u>ANNEXE 11 : LA JOURNEE ASLOG</u></b>	<b>216</b>
<b><u>ANNEXE 12 : LE MANUEL</u></b>	<b>219</b>

# 1. Introduction

## 1.1 Enjeux

Aujourd'hui, la certification qualité (norme ISO 9000) impose aux entreprises de production la traçabilité des fabrications :

- "suivre les flux de matières à l'intérieur de l'entreprise : achats, stockages, expéditions et, bien évidemment, fabrication" ;

autrement formulé :

- garder trace de toutes informations relatives aux produits fabriqués.

La mise en oeuvre d'une traçabilité efficace nécessite l'acquisition d'informations pertinentes, sûres et fiables tant au niveau des ateliers qu'au niveau de chaque machines.

La traçabilité impose également l'archivage de ces informations.

L'enjeu du présent projet est de permettre aux entreprises de production de mettre en oeuvre, pour un coût réduit, un suivi de production efficace.

## 1.2 Suivre la Production

Suivre la production signifie :

- acquérir,
- collecter,
- et traiter,

des informations issues de l'atelier de fabrication.

Ces informations concernent directement les personnels en charge de la fabrication des produits. Elles rendent compte du fonctionnement de l'atelier et se classent autour de quatre questions :

- **Qui** a fabriqué ?  
Quels opérateurs ? Quelles machines ? Quels outils ?
- **Quand** a-t-on fabriqué ?  
Quand ont débuté les opérations de fabrication ? Quand se sont-elles terminées ?
- **Qu'a-t-il** été fabriqué ?  
Quelle quantité de matières consommées ? Quelle quantité de produits fabriqués ? Quels sont les références des matières premières utilisées ? Quelles sont les caractéristiques des produits fabriqués : poids, dimensions, ... ?
- **Comment** a-t-on fabriqué ?  
Combien de produits fabriqués sont mis au rebut ? Quelles sont les causes des rebuts ? Quel est le temps de marche des machines ? Combien d'arrêts de production ? Quel est le temps de cycle du procédé de fabrication ?

## 1.3 Le stage

L'objectif de ce stage est de concevoir et réaliser la maquette d'interface utilisateur d'un logiciel de suivi de production. Cette maquette concrétise les idées proposées par M. Ivanoff de la Société ERSA.

Nos résultats :

- la maquette de l'interface utilisateur ,

- son manuel d'utilisation,
- une page de WEB de présentation,
- de nombreux entretiens et démonstrations auprès d'utilisateurs potentiels.

Ces travaux sont essentiels car ils sont validés, notamment, par ces nombreux entretiens et démonstrations.

Ces entretiens et démonstrations ont permis :

- de préciser les besoins d'utilisateurs potentiels,
- de réaliser une maquette intégrant l'ensemble des commentaires ainsi recueillis,
- de confirmer qu'il existe une demande pour un tel produit.

## 2. L'existant avant le stage

### 2.1 Avertissement

Ce stage fait suite au travail réalisé en projet, cette même année, dans le cadre du Mastère.

Les travaux suivants ont déjà été effectués :

- l'analyse fonctionnelle,
- le modèle de données,
- l'état de l'art,
- une première ébauche de l'interface utilisateur.

### 2.2 Analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle, réalisée selon la méthode IDEF-0, est détaillée dans l'annexe 1.

### 2.3 Le modèle de données

Le modèle de données, réalisé selon une approche objet, est présenté dans l'annexe 2.

### 2.4 Etat de l'art, quelques précisions

Il existe actuellement sur le marché du logiciel de nombreux outils qui permettent :

- d'une part, de superviser, contrôler et commander les machines (SNCC : Systèmes Numériques de Contrôle Commande),
- d'autre part, d'organiser et de planifier les achats, la production, les expéditions et les stocks (GPAO : Gestion de Production Assistée par Ordinateur).

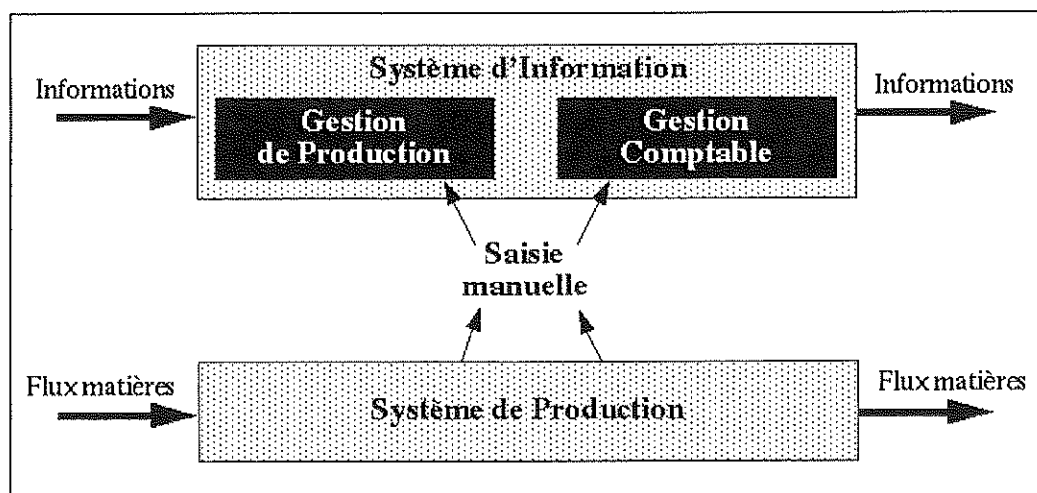


Figure 1. Situation actuelle

Dans presque tous les cas, le lien entre ces deux familles de logiciels est manuel (Figure 1.).

Le système d'information est renseigné par les opérateurs ou les chefs de fabrication à l'aide, par exemple, de claviers ou lecteurs code-barre. De ce fait, la disponibilité et la fiabilité des informations, indispensables pour la traçabilité, engagent la responsabilité des opérateurs ou chefs de fabrication.

Dans les autres cas, tout ou partie des données de production sont automatiquement transmises au système d'information. Mais la diversité des appareils de mesure, des SNCC, des réseaux informatiques et des protocoles est telle qu'elle implique pour chaque cas des développements logiciels spécifiques donc coûteux.

Les travaux qui ont été réalisés, notamment l'état de l'art, ont confirmé ce fait.

Parmi les 90 progiciels qui ont été recensés<sup>1</sup>, dont :

- 48 orientés supervision,
- 42 orientés GPAO,

seulement deux sont plus particulièrement spécialisés dans la gestion et le suivi temps réel d'atelier, offrant, par exemple, les fonctionnalités suivantes :

- historiques des mouvements du personnel,
- état journalier des anomalies par section, équipe, atelier,
- calcul des heures productives et improductives,
- état d'avancement des ordres de fabrication par ligne, poste, phase,
- temps productif et coûts horaires par atelier ou section,
- consommations et coûts matières,
- quantités produites et rebutées par phase,
- stocks de produits finis et d'en-cours,
- temps productif et temps improductif par cause d'arrêt,
- performances des machines (rendements réels et écarts),
- nature et durée des interventions de maintenance par machine, par régleur,
- gestion des outillages,
- taux de rebuts par nature et par opération,
- acceptation qualité,
- suivi des sorties et des retours en production après retouches.

Pour ces deux progiciels :

- les données sont acquises par lecture de code-barre,
- les flux de produit et l'acquisition de données sont configurables.

Nous pouvons ajouter que la tendance en matière de GPAO est l'intégration (ou l'ouverture) à l'ensemble des fonctions de l'entreprise :

- « horizontalement » avec la gestion commerciale, la gestion comptable et financière mais aussi la gestion qualité et la maintenance ;

---

<sup>1</sup> Sources de l'étude :  
(voir annexe 3)

- le numéro 38 de Pôle Infos, magazine édité par l'association Pôle Productique Rhône-Alpes, entièrement consacré au suivi de production,
- une étude réalisée pour le CETIH (Centre d'Etudes Techniques des Industries de l'Habillement) en 1990 "Guide de choix pour un système de SFAO (Suivi de Fabrication Assisté par Ordinateur),
- les fiches produits du catalogue ORACLE 1996 concernant la GPAO,
- 19 entreprises directement contactées, seulement 4 ont répondues,
- le World Wide Web (voir annexe 4)

- « verticalement ? » vers les Executive Information Systems (EIS)<sup>2</sup>. Ces EIS analysent et éditent, notamment, les données de production. Ces informations sont plus précisément destinées aux commerciaux et décideurs.

## 2.5 Première ébauche d'interface utilisateur

Cette première ébauche de l'interface utilisateur est accessible au lecteur dans l'annexe 5.

---

<sup>2</sup> Pour son information le lecteur peut se référer à la description, ci-après, d'un tel produit écrite par un fournisseur :

*The Executive Information System is a set of management tools that allows senior management to effectively plan and successfully manage information. These software tools access the information you need to make sound decisions - today and into the future. They can also help you plan and market your services to targeted audiences.*

*Our product offering includes:*

- *Management Reporting,*
- *Custom Reporting ,*
- *Customer Profiles,*
- *Market Segmentation.*

*You can tap the potential of our relational database technology through a customer-controlled, database extract and reporting tool. This product enables you to review and analyze customer, household, and financial information in a format you can use - when you need it - on your personal computer. It also allows you to extract information and download it into popular spreadsheet and word processing packages. Your personal computer can be a powerful desktop marketing tool. By targeting households for specific products and services, you can increase sales among your present customers. And by using targeted mailings, you can reduce your postage costs. Because you have access to your entire customer database, you can review individual customer profiles. These allow you to assemble a complete picture of the products and services of an individual customer. From these individual customer profiles, you can develop a marketing strategy to increase the number of services to your customers. Marketing "what-if" scenarios performed on your personal computer let you experiment with new products. This projection function helps you establish your future product offering through sound business decisions. Your marketing staff can set up a controlled test environment to monitor products prior to final marketing release and to measure their effectiveness afterwards. This can assist in bringing your products to market quickly and with greater success.*

## 3. Les travaux réalisés

### 3.1 La maquette

Suite aux entretiens avec Mr. Hardy, Directeur R&D de COOPAGRI Bretagne et Mr. Brard, Responsable du service Légumes Industrie de COOPAGRI Bretagne (voir compte-rendus dans l'annexe 6), les travaux de maquettage ont commencé.

Les principales modifications, par rapport aux résultats déjà acquis en projet, concernent la structure de la base de données.

Le modèle de la base de données, de cette deuxième maquette est présenté dans l'annexe 7.

Dans cette tâche, j'ai eu quelques difficultés à définir les relations entre :

- les *matières* et les *mesures*,
- l'*opération* et la *personne*.

Pour résoudre ce problème des entités intermédiaires ont été définies : l'entité OPEPER et les entités MATMET et MATMES.

Plus tard, d'autres solutions ont remplacées cette option : voir chapitre 3.2.

### 3.2 Réalisation de la maquette sous WinDev 2.1

La première ébauche d'interface utilisateur est réalisée avec la version WinDev 2.0 Edu, version éducation de WinDev disponible à 3xi. Cette version éducation a des fonctionnalités limitées. La plus importante est l'impossibilité de créer un exécutable à partir du code source. Ce fait nous handicape grandement pour présenter la maquette dans des entreprises.

Nous avons réalisé la maquette en utilisant la version WinDev2.1. Cette version permet de créer un exécutable. Le maquette a été réalisée selon un processus itératif, c'est-à-dire, évolutions et modifications ont été effectuées en cours de réalisation, en fonction de nombreuses discussions avec Mr. Ivanoff de la société ERSA, et Mr. Gerval de l'institut 3xi.

La structure de la base de données très différente de celle réalisée en projet. Citons les modifications notables :

- Les mesures sont faites sur l'*opération* et non sur les *matières*,
- la liaison entre le flux de matières et la partie physique de l'entreprise se fait entre *opération* et *machine* et non entre *opération* et *usine*.

Ajoutons également que des modifications ont été effectuées dans certains champs de certaines entités, en suivant les suggestions de Mr. Hardy et Mr. Brard de la société COOPAGRI Bretagne.

La version finale du prototype : définition de la base de données, code source et fichier exécutable de l'interface utilisateur sont présentés dans l'annexe 8.

Cette réalisation sous la version 2.1 de WinDev a été effectuée en étroite coopération avec la société ERSA, l'entreprise partenaire, par moi-même et dans ses locaux.

### 3.3 Entretien avec des entreprises

La maquette réalisée est présentée à des entreprises. Notre objectif est de recueillir les critiques et commentaires d'utilisateurs potentiels. Nos attentes :

- savoir si cette maquette est en adéquation avec les besoins des entreprises et les réalités de la production ;
- avoir une première idée du prix d'un tel produit

Nous avons visité les entreprises suivantes :

- **Ocealys**, Mme Breslin, directeur,
- **EVEN**, Mr. Delage, Responsable du Service Maintenance,
- **Cobrena**, Mr.Pichon, Responsable de l'usine,
- **Bastide Technologies**, Mr. Y.Le Louarn, Directeur de Production,
- Mr.Pierre Desbonnet, animateur logistique du Technopôle Brest-Iroise.

Les compte-rendus de ces entretiens et démonstrations sont dans l'annexe 9.

### 3.4 Création d'une page Web

Pour la diffusion de ce projet, une page en langage *html*<sup>3</sup> a été conçue et réalisée. Cette page est hébergée dans l'espace ELORN<sup>4</sup>.

Son accès est limité et sera mis en libre consultation après validation du texte par M. Ivanoff

L'adresse est:

<http://www.instii.fr/logiciels/3XI/FORMATIONS/ELORN/MATERIEL/SUIVI/index.html>

Une copie imprimée est fournie dans l'annexe 10.

### 3.5 Démonstration dans la journée ASLOG

La journée ASLOG<sup>5</sup>- délégation Bretagne « L'analyse Fonctionnelle et l'analyse de la valeur pour la logistique » a eu lieu le 21 Octobre 1996 (voir annexe 11). Nous étions présent pour démonstration de la maquette. La société ERSA était représentée par son directeur, Mr.Ivanoff.

Objectifs de cette action :

- présenter au plus grand nombre la maquette,
- recueillir leurs opinions,
- faire connaître et reconnaître nos travaux

Une dizaine de personnes (entreprises) s'ont intéressés par nos travaux, et ont donné un avis pertinent Les personnes les plus intéressées étaient :

<sup>3</sup> HyperText Markup Language

<sup>4</sup> Espace Local Ouvert aux Réseaux Numériques

<sup>5</sup> World Wide Web

<sup>6</sup> ASsociation française pour la LoGistique

- Mr.Vaillard, Marine Nationale,
- Mr. P.Briard, Syseca,
- Mr.S.Bourgeois, Feremball,
- Mme Legall, Fleetguard SNC,
- Mr.N.Abdelkader, IUT quimper.

Ces rencontres ont été positives, car c'était l'occasion d'avoir des contacts industries, avec des personnes qui sont venues parce que elles étaient vraiment intéressées. Les échanges d'idées ont été très enrichissants et m'ont été très utiles pour imaginer la façon d'expliquer aux utilisateurs la structure de la base de données de la maquette : le manuel.

### **3.6 Le manuel**

Le manuel (annexe 12) a été mis au point pour expliquer l'utilisation de cette maquette aux futurs utilisateurs du logiciel.

Ce manuel explique en détail la structure de la base de données, compréhension primordiale pour une bonne utilisation du logiciel :

- introduction aux fenêtres types du logiciel,
- explication détaillée de chaque entité.

Ce manuel n'est pas un guide exhaustif, il a pour rôle d'introduire les principales fonctionnalités de la maquette.

## 4. Conclusions

Nous avons réalisé une maquette que n'est pas un produit fini mais qui présente les fonctionnalités principales du futur produit. Les suggestions de certains entretiens et démonstrations n'ont pas été prises en compte dans la production de la maquette car il était nécessaire de mettre fin au projet. Bien évidemment ces idées seront prises en compte dans les suites du projet.

Les résultats des travaux menés dans le cadre de ce projet sont encourageants :

- le marché est ouvert et réceptif,
- les perspectives commerciales sont positives,
- les champs applicatifs d'un tel produit sont plus large qu'initialement considéré :
  - la traçabilité ne concerne pas seulement les entreprises de production mais aussi, par exemple, les laboratoires d'analyses, le bâtiment et les travaux publics, les services, ...
  - la traçabilité ne concerne pas seulement la production mais aussi l'amont et l'aval : les fournisseurs et la distribution.

Ajoutons enfin que le contexte médiatique actuel, « vache folle » notamment, nous encourage à persévérer dans les directions ouvertes par ce projet.

## 5. Vers un produit industriel

Fortes de nos résultats, la Société ERSA envisage les développements suivants :

- Intégration des développements d'un autre projet concernant le réseau CAN.
- Réalisation d'une interface utilisateur plus « commerciale ».
- Développement de drivers, pour l'intégration aux réseaux les plus standards du marché.
- Mise en oeuvre du logiciel de suivi de production en mode client-serveur.

Le laboratoire de l'entreprise LIVBAG est disposé à tester le logiciel de suivi de production. Ils réalisent des mesures sur les générateurs de gaz d' « airbag ». Ces mesures sont réalisées avec des capteurs. Le test consiste à utiliser le logiciel de suivi de production pour collecter et archiver ces mesures. Ces travaux de test seront réalisés par la Société ERSA lorsque le logiciel de suivi de production sera réalisé.

## 6. Remerciements

Je voudrais remercier les personnes/institutions suivantes:

À *Escola Superior de Biotecnologia* por me ter dado a oportunidade de fazer este mestrado.<sup>8</sup>

*Jean-Pierre Gerval*, pour toute et chaque petite chose.

L'*Institut d'Informatique Industrielle*, dans la personne de *Mme Hervé*, pour m'avoir donné l'opportunité de faire ce Mastère, pour l'accueil, l'intégration dans son équipe de travail et pour toute le savoir qu'elle m'a transmis.

La société *ERSA*, dans la personne de *Mr.J.Ivanoff*, pour m'avoir accueilli dans son petit monde avec sa merveilleuse vue sur la rade.

*Eric Le Treut*, *Dominique Malfondet*, *Frédéric Bauchet* et tous les *permanents de 3xi*, pour leur aide et amitié.

*Rachid* pour son support dans le tortueux combat entre moi et la langue française.

*Robert*, for his friendship that made things easier to bear.



---

<sup>8</sup> A l'Ecole Supérieure de Biotecnologie de Porto pour m'avoir donné l'opportunité de faire ce mastère.

## **Annexe 1 : Analyse fonctionnelle**

AUTEUR : Agnoux, Dapzol, Legrand.

DATE : 04/03/96

VERSION : 1.1

## PROJET : Suivi de Production.

LECTEURS :

J. Yvanoff

J-P Gerval

fichier ~agnoux/suivi.de.production/1.1/SuivProd.orc

AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  
PROJET : Suivi de Production.  
DATE : 04/03/96

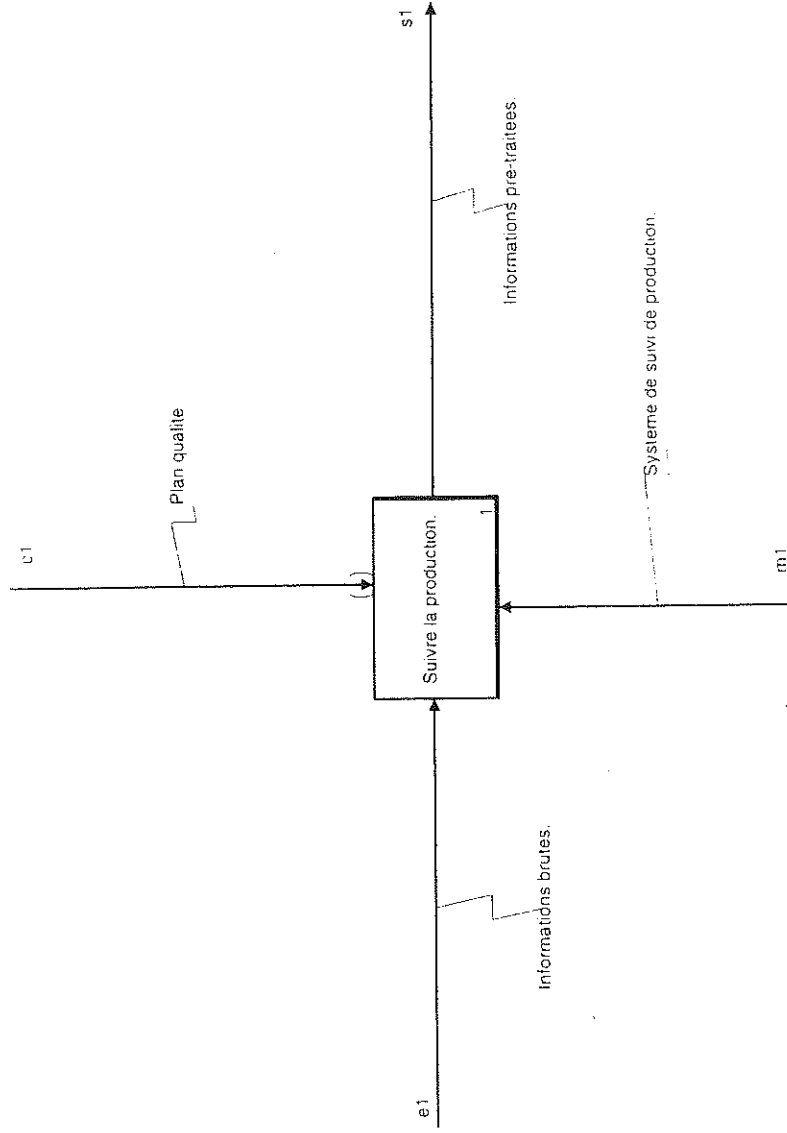
LECTEURS : J. Yvanoff, J-P Gerval

- (A-0) Suivi de Production.
- (A0) Suivre la production.
- (A1) Acquérir.
- (A2) Traiter.
- (A3) Fournir.

AUTEUR : Agnoux, Dapzol, Legrand.  
PROJET : Suivi de Production.  
DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff, J-P Gerval

CONTEXTE : NEANT

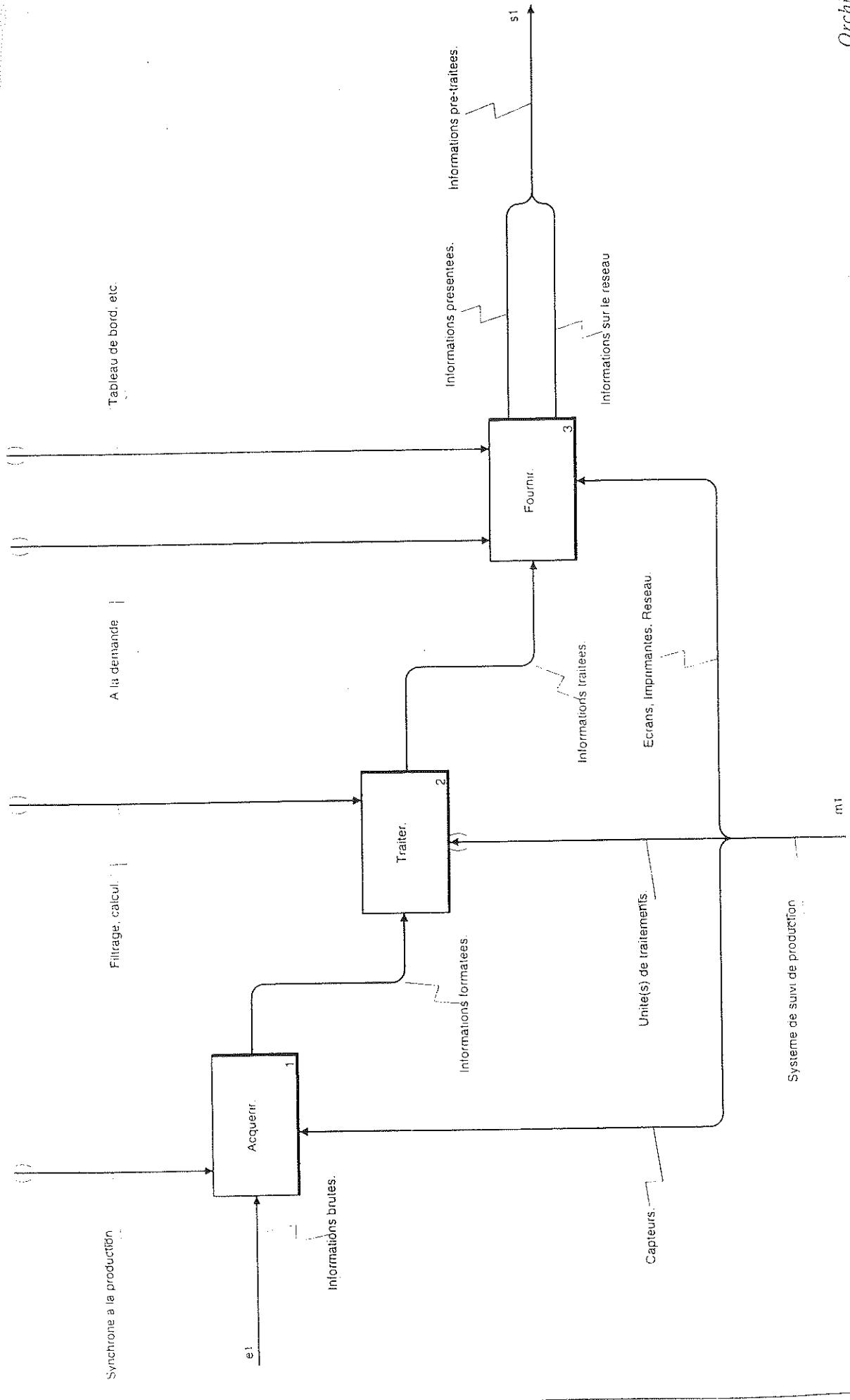


<p>AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  PROJET : Suivi de Production.  DATE : 04/03/96</p>	<p>LECTEURS : J. Yvanoff J.-P. Gerval</p>	<p>CONTEXTE : NEANT</p>
<p style="text-align: center;"><b>GLOSSAIRE (A-0)</b></p> <p>Suivre la production pour améliorer la flexibilité d'une production, la reactivité du système de production.</p> <p><b>informations brutes.</b>  Informations prélevées sur le système de production et le produit.</p> <p><b>plan qualité</b>  Pour chaque produit contient les points de mesure critiques à surveiller.</p> <p><b>informations pré-traitées.</b>  Informations fournies par le système de suivi de production à l'intention de différents types d'utilisateurs.</p> <p><b>système de suivi de production.</b>  Les moyens logiciels et matériels.</p> <p><b>ACTIVITE DU DIAGRAMME (A0) : suivre la production.</b></p>		
<p>A-0</p>	<p>Suivi de Production.</p>	<p>VERSION 1.1</p>

AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  
 PROJET : Suivi de Production.  
 DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff J.P. Gerval

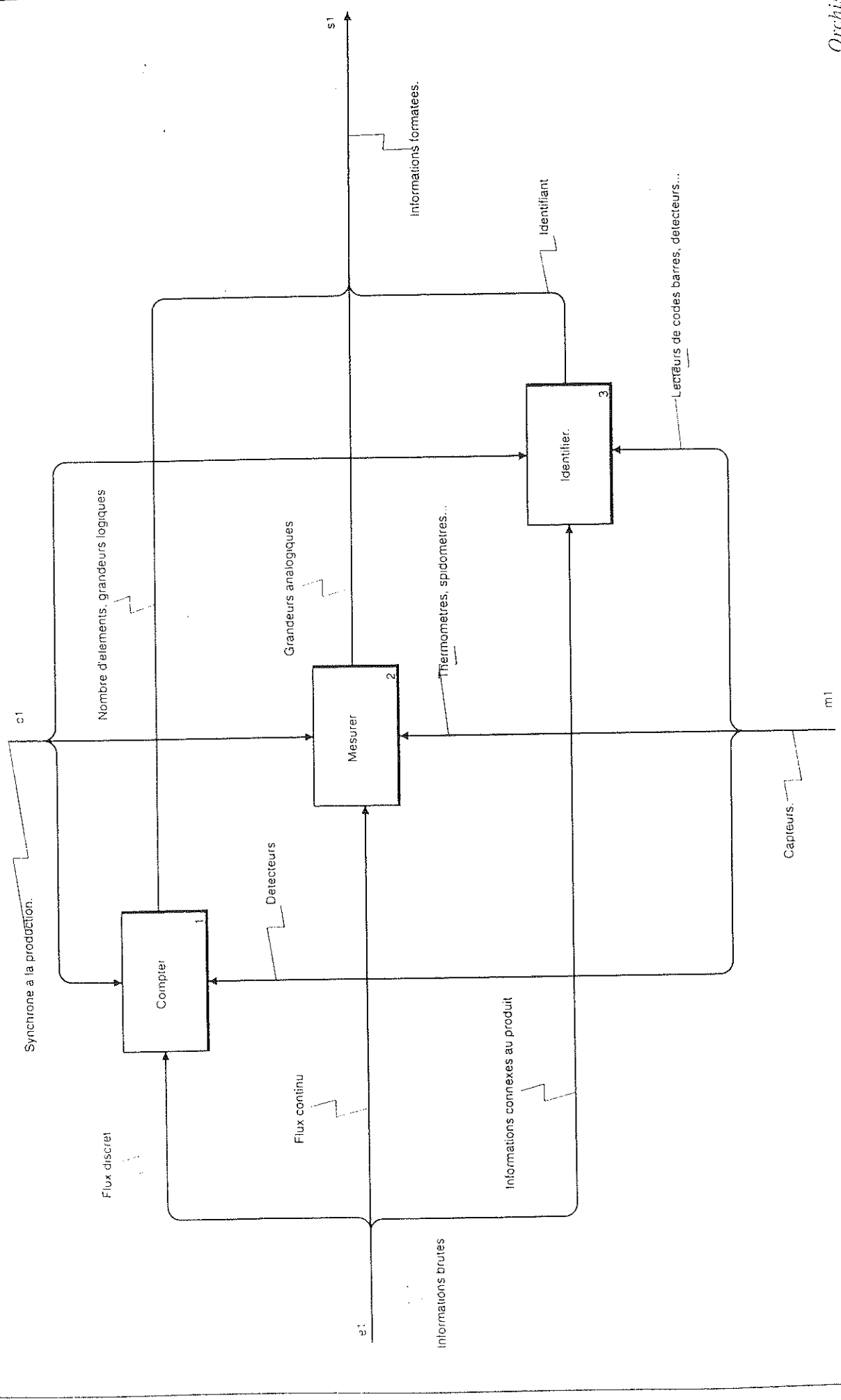
CONTEXTE : Suivi de Production.



AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  
 PROJET : Suivi de Production.  
 DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff, J-P Gerval

CONTEXTE : Suivre la production.



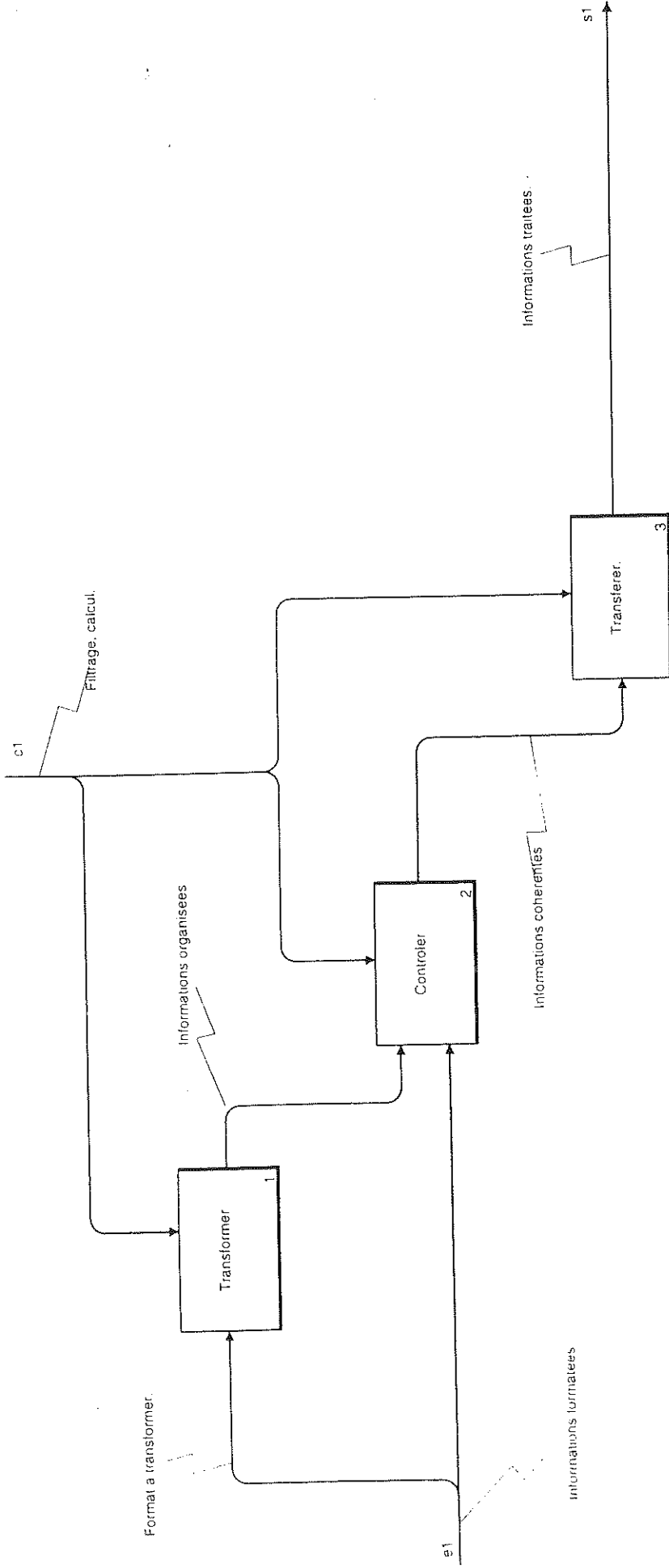
<p>AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  PROJET : Suivi de Production.  DATE : 04/03/96</p>	<p>LECTEURS : J. Yvanoff J.-P. Gerval</p>	<p>CONTEXTE : Suivre la production.</p>
<p style="text-align: center;"><b>GLOSSAIRE (A1)</b></p> <p style="text-align: center;">Acquisition manuelle ou automatique des informations sur l'outil de production et les produits.</p> <p><b>informations brutes.</b>  Informations prelevees sur le systeme de production et le produit.</p> <p><b>synchrone a la production.</b>  L'acquisition des donnees se fait en permanence sur le systeme de production parallelement au flux matiere, synchrone avec ce flux.</p> <p><b>informations formatees.</b>  Informations brutes sous forme electronique.</p> <p><b>capteurs.</b>  Tous les moyens d'acquisition de donnees : lecteur de code barre, capteur de temperature, de poids, clavier, etc.</p> <p><b>ACTIVITE DU DIAGRAMME (A11) : compter.</b>  Les grandeurs discretes.</p> <p><b>flux discret</b>  Flux compose d'elements separes et identifiables individuellement.</p> <p><b>nombre d'elements, grandeurs logiques</b>  Informations cumulant la quantite de produit pendant un temps defini.</p> <p><b>detecteurs</b></p> <p><b>ACTIVITE DU DIAGRAMME (A12) : mesurer.</b>  Les grandeurs continues, temps, poids, longueur, etc.</p> <p><b>flux continu</b>  Flux compose de valeurs qui evoluent progressivement dans le temps (temperature, debit...).</p>		
<p>A1</p>	<p>Acquerir.</p>	<p>VERSION 1.1</p>

<p>AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  PROJET : Suivi de Production.  DATE : 04/03/96</p>	<p>LECTEURS : J. Yvanoff J.-P. Gerval</p>	<p>CONTEXTE : Suivre la production.</p>
<p><b>grands analogiques</b>  Informations donnant l'état du flux a une date indiquée.  thermomètres, spidometres...</p> <p><b>ACTIVITE DU DIAGRAMME (A13) : identifier.</b>  Capture d'une référence : numero d'OF, de machine, de lot, d'operateur.</p> <p><b>informations connexes au produit</b>  Ces informations concernent le processus de fabrication (quelles personnes et quelles machines ont travaillees sur la fabrication, ou se situe les produits, etc...).</p> <p><b>identifiant</b>  Ensemble de donnees capables d'identifier sans equivoque une etape du processus de fabrication.</p> <p><b>lecteurs de codes barres, detecteurs...</b></p>		
<p>A1</p>	<p>Acquirir.</p>	<p>Orchis  VERSION 1.1  7</p>

AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  
PROJET : Suivi de Production.  
DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff J.-P. Gerval

CONTEXTE : Suivre la production.



AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  
PROJET : Suivi de Production.  
DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff J-P Gerval

CONTEXTE : Suivre la production.

### GLOSSAIRE (A2)

Traiter

**informations formatees.**  
Informations brutes sous forme electronique.

**filtrage, calcul.**  
Formules mathematiques pour correction des mesures des capteurs.

**informations traitees.**  
Rassemblees, organisees, calculees.

**ACTIVITE DU DIAGRAMME (A21) : transformer**  
Rassembler, organiser les donnees. Calculer.

**format a transformer.**  
Pour de nombreux capteurs, il faut appliquer un coefficient de transformation pour obtenir une valeur juste.

**ACTIVITE DU DIAGRAMME (A22) : controler**  
Verification de la coherence de l'information.

**informations organisees**  
Informations corrigees des variations inherentes aux instruments.

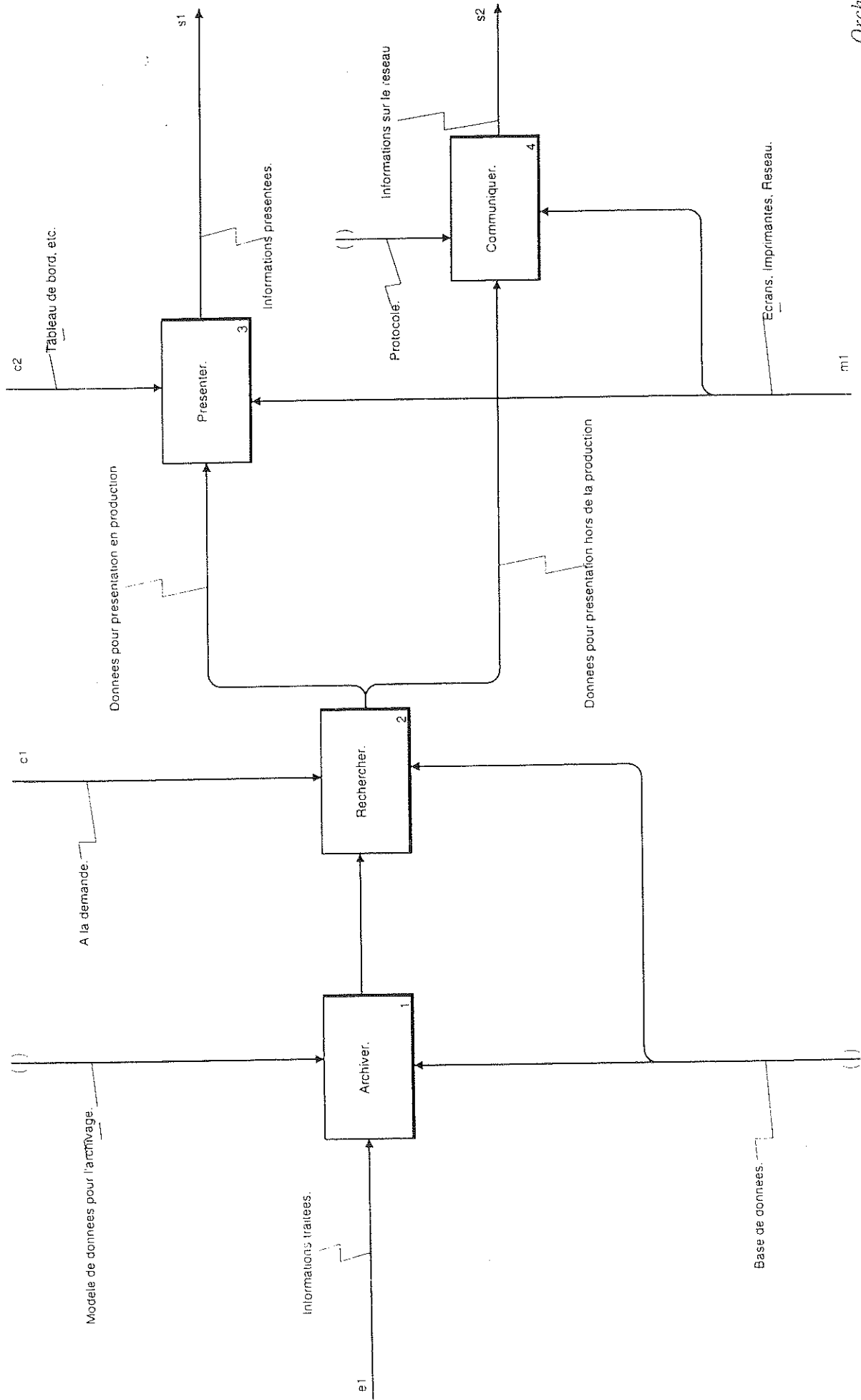
**ACTIVITE DU DIAGRAMME (A23) : transferer.**  
Acheminement vers une base de donnees.

**informations coherentes**  
Informations directement exploitable par une base de donnees.

AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  
 PROJET : Suivi de Production.  
 DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff J-P Gerval

CONTEXTE : Suivre la production.



<p>AUTEUR : Agnoux, Dapzoi, Legrand.  PROJET : Suivi de Production.  DATE : 04/03/96</p>	<p>LECTEURS : J. Yvanoff J.-P Gerval</p>	<p>CONTEXTE : Suivre la production.</p>
<p style="text-align: center;"><b>GLOSSAIRE (A3)</b></p> <p style="text-align: center;">Le flux informationnel est presente sous diffrentes formes aux differents utilisateurs.</p> <p><b>informations traitees.</b>  a la demande.  A chaque requete d'un utilisateur. Cet utilisateur peut eire la GPAO, la gestion commerciale, etc...</p> <p><b>modele de donnees pour l'archivage.</b>  Modele conceptuel de donnees.</p> <p><b>protocole.</b></p> <p><b>tableau de bord, etc.</b>  Formes et modeles pour presenter les donnees en temps reel.</p> <p><b>informations presentees.</b>  Informations fournies par le systeme de suivi de production a l'intention de differents types d'utilisateurs.</p> <p><b>informations sur le reseau</b>  Message informationnel sur le reseau.</p> <p><b>base de donnees.</b>  SGBD : Oracle, Informix, access, paradox.</p> <p><b>ecrans, imprimantes, reseau.</b>  Les moyens materiels.</p> <p><b>ACTIVITE DU DIAGRAMME (A31) : archiver.</b>  Memorisation en memoire de masse.</p> <p><b>ACTIVITE DU DIAGRAMME (A32) : rechercher.</b>  Requete de recherche dans la base de donnees.</p>		
<p>A3</p>	<p>Fournir</p>	<p>VERSION 1.1</p>

AUTEUR : Agnoux, Dapzol, Legrand.  
PROJET : Suivi de Production.  
DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff J-P Gerval

CONTEXTE : Suivre la production.

**ACTIVITE DU DIAGRAMME (A33) : presenter.**

Etats, courbes, statistiques, etc sur ecran ou imprimante.

**donnees pour presentation en production**

La production utilise ces donnees en temps reel pour controler et reagir en permanence sur l'avancement et la qualite de la production.

**ACTIVITE DU DIAGRAMME (A34) : communiquer.**

Transfert vers d'autres systemes d'information et notamment la GPAO.

**donnees pour presentation hors de la production**

Ces donnees sont normalement a destination de la GPAO.

AUTEUR : Agnoux, Dapzol, Legrand.  
 PROJET : Suivi de Production.  
 DATE : 04/03/96

LECTEURS : J. Yvanoff J-P Gerval

SOMMAIRE . . . . . 1

REPRESENTATION GRAPHIQUE (A-0) . . . . . 2

GLOSSAIRE (A-0) . . . . . 3

  informations brutes . . . . . 3

  plan qualite . . . . . 3

  informations pre-traitees . . . . . 3

  systeme de suivi de production . . . . . 3

ACTIVITE DU DIAGRAMME (A0) : suivre la production . . . . . 3

REPRESENTATION GRAPHIQUE (A0) . . . . . 4

REPRESENTATION GRAPHIQUE (A1) . . . . . 5

GLOSSAIRE (A1) . . . . . 6

  informations brutes . . . . . 6

  synchrone a la production . . . . . 6

  informations formatees . . . . . 6

  capteurs . . . . . 6

ACTIVITE DU DIAGRAMME (A11) : compter . . . . . 6

  flux discret . . . . . 6

  nombre d'elements, grandeurs logiques . . . . . 6

  detecteurs . . . . . 6

ACTIVITE DU DIAGRAMME (A12) : mesurer . . . . . 6

  flux continu . . . . . 7

  grandeurs analogiques . . . . . 7

  thermometres, spidometres . . . . . 7

ACTIVITE DU DIAGRAMME (A13) : identifier . . . . . 7

  informations connexes au produit . . . . . 7

  identifiant . . . . . 7

  lecteurs de codes barres, detecteurs . . . . . 7

REPRESENTATION GRAPHIQUE (A2) . . . . . 8

GLOSSAIRE (A2) . . . . . 9

  informations formatees . . . . . 9

  filtrage, calcul . . . . . 9

  informations traitees . . . . . 9

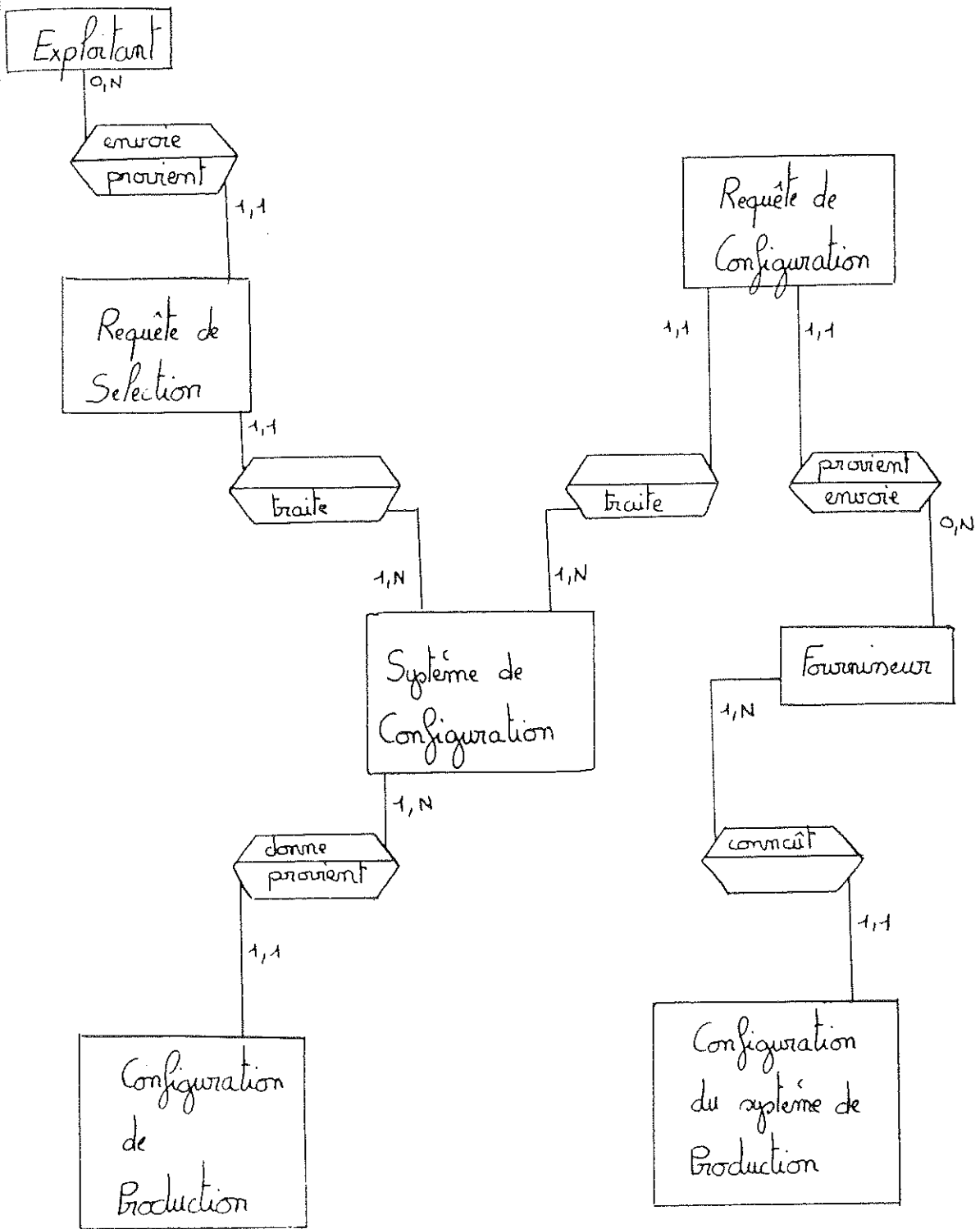
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A21) : transformer . . . . . 9

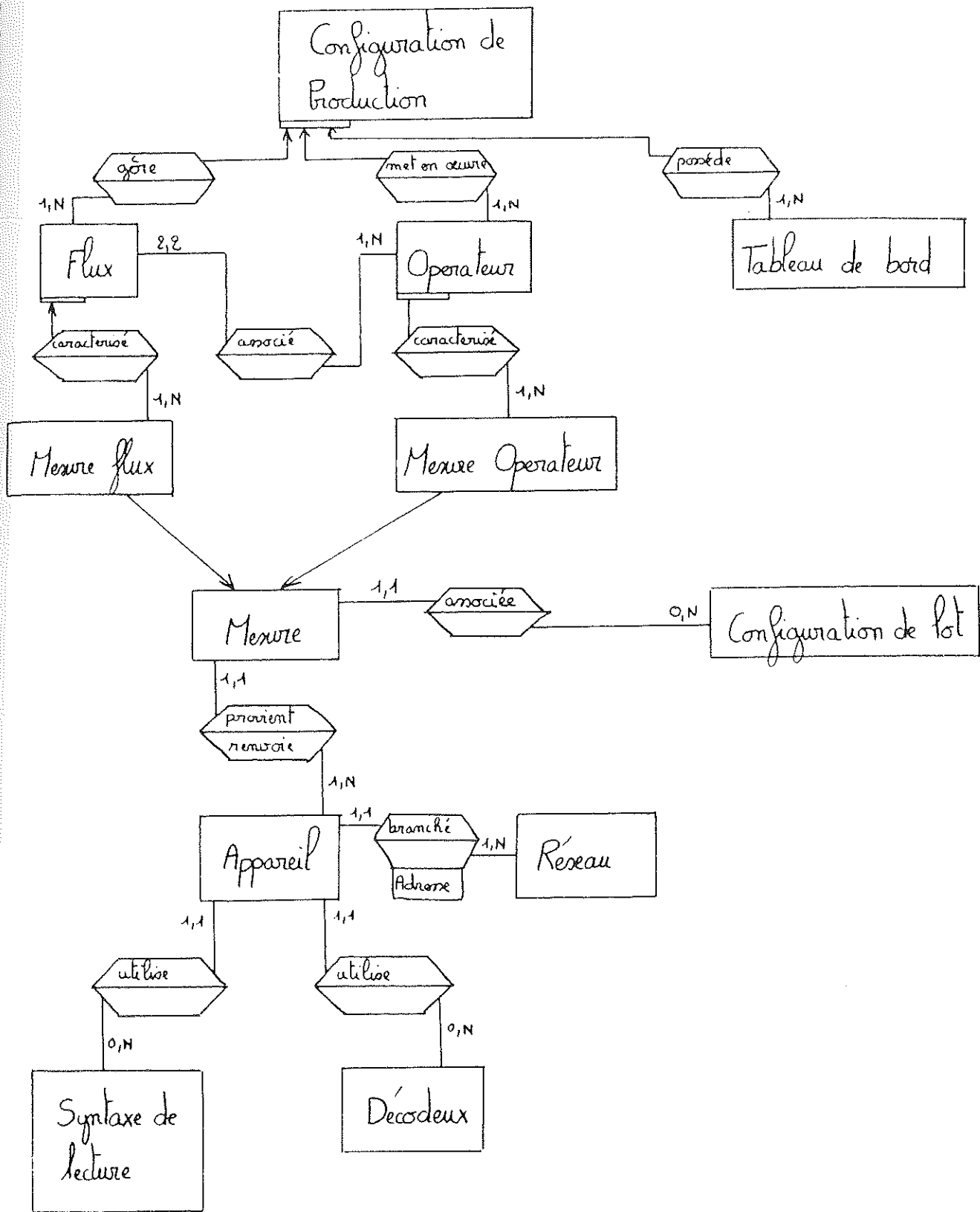
AUTEUR : Agnoux, Dapzol, Légrand.  
PROJET : Suivi de Production.  
DATE : 04/03/96

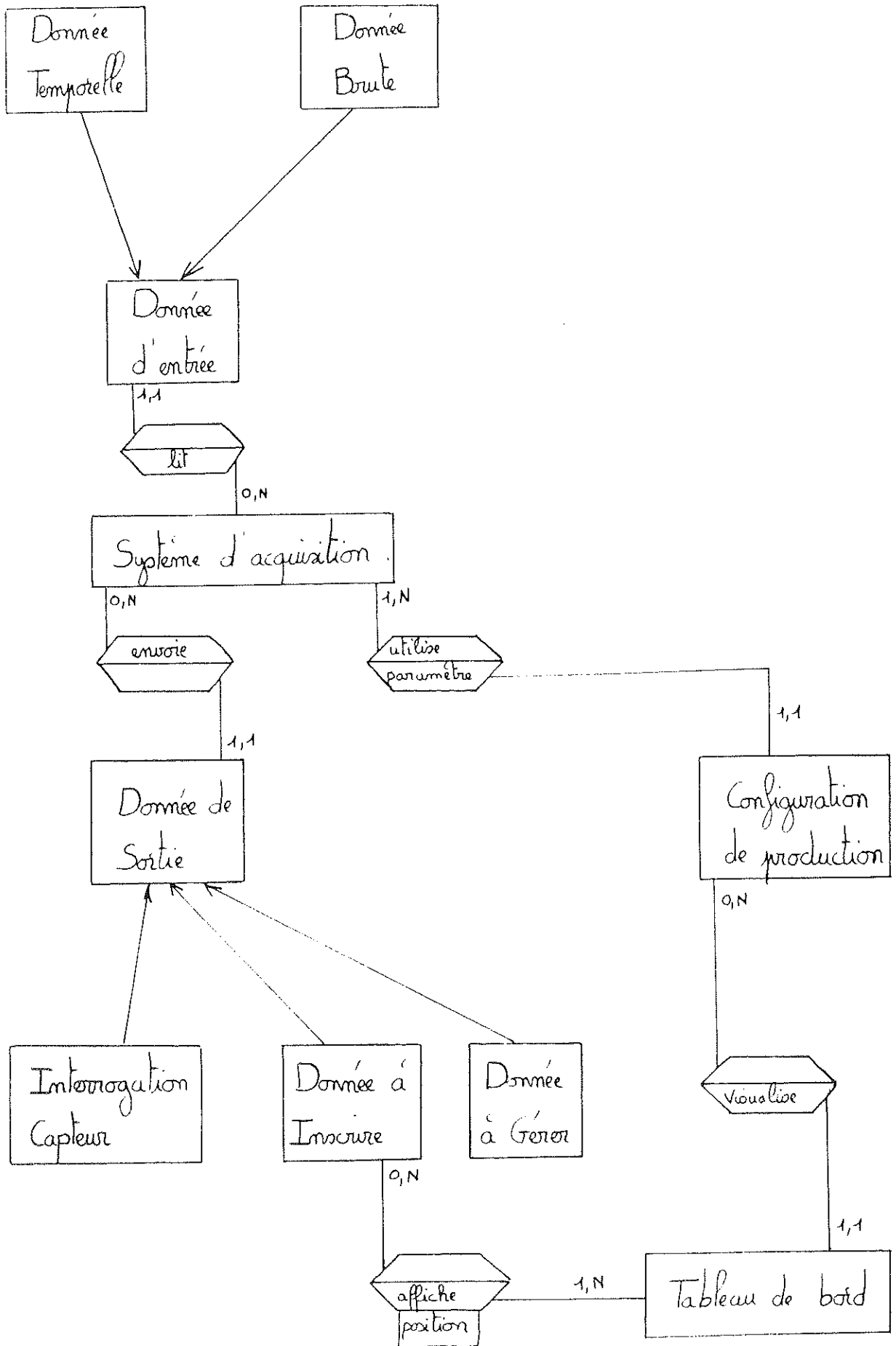
LECTEURS : J. Yvanoff J-P Gerval

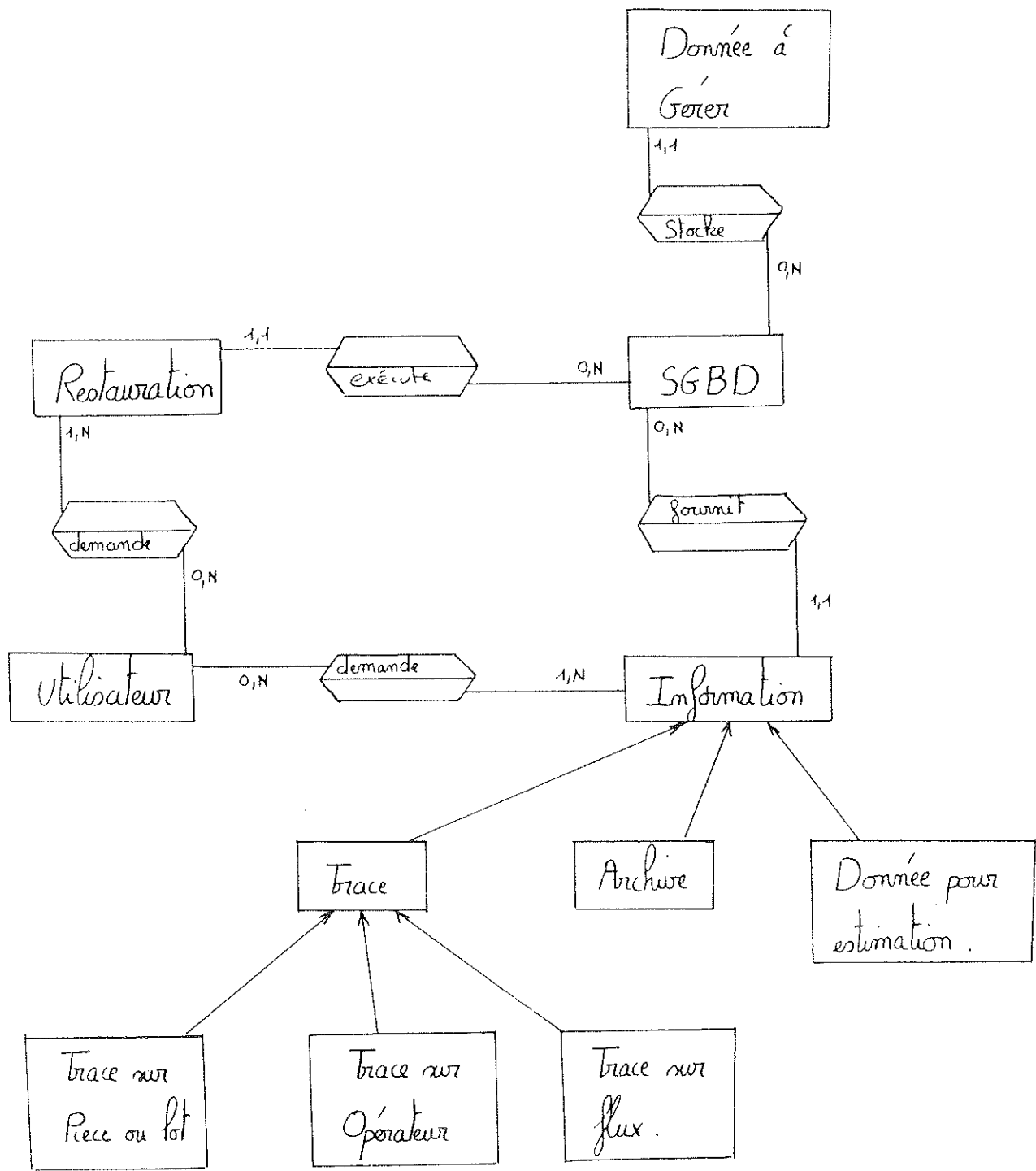
format a transformer . . . . .	9
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A22) : controler . . . . .	9
informations organisees . . . . .	9
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A23) : transferer . . . . .	9
informations coherentes . . . . .	9
REPRESENTATION GRAPHIQUE (A3) . . . . .	10
GLOSSAIRE (A3) . . . . .	11
informations traitees . . . . .	11
a la demande . . . . .	11
modele de donnees pour l'archivage . . . . .	11
protocole . . . . .	11
tableau de bord, etc . . . . .	11
informations presentees . . . . .	11
informations sur le reseau . . . . .	11
base de donnees . . . . .	11
ecrans, imprimantes, reseau . . . . .	11
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A31) : archiver . . . . .	11
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A32) : rechercher . . . . .	11
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A33) : presenter . . . . .	12
donnees pour presentation en production . . . . .	12
ACTIVITE DU DIAGRAMME (A34) : communiquer . . . . .	12
donnees pour presentation hors de la production . . . . .	12
TABLE DES MATIERES . . . . .	13

## **Annexe 2 : Version manuscrite du modèle de données**









## Description des Classes : Attributs et Méthode

Exploitant

Classe externe

Fournisseur

Classe externe

Configuration du système de production

Classe externe

Requête de Sélection

Menu\_Sélection ()

Méthode affichant la liste des productions accessibles et permettant de les activer ou de les désactiver.

Requête de Configuration

Menu\_Configuration ()

Méthode affichant le menu de configuration et permettant de :

- définir / supprimer un appareil de mesure.
- définir / supprimer un protocole et un codeur.
- définir / modifier / supprimer une production.

Système de Configuration

Menu\_Principal ()

Méthode affichant le menu principal et permettant de choisir les sélections suivantes :

- Menu de sélection
- Menu de configuration
- Tableaux de bords
- Exploitation des données (archivage, restauration, trace, estimation, contrôle statistique)

## Configuration de Production

Nom\_Production

Etat

Descriptif

Activer () Méthode activant une production.

Désactiver () Méthode désactivant une production.

Modifier () } Méthodes gérant l'affichage de la  
Créer () } Modification / Création / Suppression d'une  
Supprimer () } production.

## Flux

Nom\_Flux

Descriptif

Créer () } Méthodes de Création / Destruction  
Supprimer () } d'un flux.

## Opérateur

Nom\_Opérateur

Descriptif

Créer () } Méthodes de Création / Destruction  
Supprimer () } d'un opérateur.

## Mesure Flux

Créer () } Méthodes de Création / Destruction  
Supprimer () } d'une mesure associée à un flux.

## Mesure Opérateur

Créer ( )  
Supprimer ( ) ] Méthodes de Création / Destruction  
d'une mesure associée à un opérateur.

## Mesure

Nom\_Mesure.

Descriptif.

Unité

Format

Créer ( )  
Supprimer ( ) ] Méthodes de Création / Destruction  
d'une mesure : remplir les attributs, lien avec  
un appareil de mesure.

## Appareil

Nom\_Appareil

Identificateur\_appareil

Descriptif.

Créer ( )  
Supprimer ( ) ] Méthodes de Création / Destruction d'un  
appareil : remplir les attributs, liens avec  
décodeur + syntaxe de lecture.

## Syntaxe de Lecture

Nom

Créer ( )

Supprimer ( )

lire ( ) méthode de lecture / écriture nécessaire à l'obtention  
d'une valeur.

## Décodeur

Nom

Créer ()

Supprimer ()

Décoder () Méthode de décodage d'une valeur.

## Réseau

Nom.

Type.

## Tableau de Bord

Nom

Créer () Méthode de génération du Tableau de Bord.

Afficher () Méthode d'affichage d'une valeur dans le tableau.

Supprimer ()

## Configuration de lot

Nom

Type Attribut donnant le type de suivi par lot:

Créer ()

- nb de pièce fixe par lot

Supprimer ()

- pièce facultative en début et fin

.....

## Donnée Temporelle

Date

Heure

Lire () Méthode de lecture de la date et de l'heure.

## Donnée Brute

Trame

Lire () Méthode de lecture d'une trame arrivant sur le réseau.

## Donnée d'entrée

Classe virtuelle

Lire ()

## Donnée de Sortie

Classe virtuelle

Envoyer ()

## Interrogation Capteur

Trame

Envoyer () Méthode d'envoi d'une trame sur le réseau

## Donnée à Inscrire

Nom

Valeur

Envoyer () Méthode d'appel de l'affichage de la valeur sur le tableau de bord actif.

Donner à Gérer

Nom\_Mesure

Valeur

Date

heure

identification\_pieçe

Envoyer () Méthode d'enregistrement de la donnée dans la base de donnée .

Systeme d'acquisition

Acquiereur () Méthode gérant tout le processus d'acquisition :

- communication avec l'appareillage .
- mise en forme des données .
- envoi dans la base de donnée .

SGBD

classe externe

Restauration

Nom\_fichier

Date\_debut

Date\_fin

Sélectionner () Méthode permettant de choisir les attributs

Restaurer () Méthode effectuant la restauration .

Trace

Date\_début

Date\_fin

Selectionner ( ) Méthode permettant de choisir les deux attributs .

Trace de flux

Nom

Selectionner ( ) Méthode permettant de choisir le nom

Interroger ( ) Méthode de création de la requête SQL avec traitement des résultats .

Afficher ( )

Format\_SPC ( )

Trace Opérateur

idem Trace de flux .

Trace Piece-Lot

idem Trace de flux

Archive

Date\_début

Date\_fin

Nom

Selectionner ( ) Méthode permettant de choisir les attributs

Archiver ( ) Méthode réalisant l'archivage .

## Donnée pour Estimation

Mesure

Cadence

Intervalle de temps

Selectionner ( ) Méthode permettant le choix de la mesure et du  $\Delta t$ .

Calculer ( ) Méthode de calcul de la cadence.

Afficher ( )

## Information

Selectionner ( ) Méthode permettant de choisir entre :

- une Trace
- une estimation de cadence
- un archivage.
- une restauration.

## **Annexe 3 : Etude sur l'état de l'art**

## 1- Les critères de recherche.

Nous avons cherché s'il existait sur le marché des offres en terme de **progiciel** de suivi de production.

Il s'agit donc d'un logiciel **autonome**

qui remonte des informations du système de production vers

- des opérateurs

- ou d'autres logiciels tels que GPAO<sup>1</sup>, gestion comptable et financière, gestion commerciale.

et qui inversement utilise des éléments fournis par la GPAO ou/et les opérateurs.

La finalité principale de ce progiciel est d'assurer avant tout un suivi du produit: qualité, coût réel, traçabilité plutôt que de suivre les performances de l'outil de production, rendement, maintenance préventive, etc.

Il vise de préférence les PMI de l'agro-alimentaire.

Nous devons aussi déterminer la nature du matériel sur lequel fonctionne le progiciel ainsi que le coût de ce progiciel.

Nous n'avons pas trouvé un tel logiciel. Certaines personnes interrogées à ce sujet pensent même qu'un tel logiciel est difficilement réalisable. Il semble que les fonctionnalités recherchées soient plutôt incorporées comme module particulier d'une GPAO plus globale ou alors développées spécifiquement pour les besoins d'un client.

## 2- Les sources.

Nous avons disposé des sources d'informations suivantes.

- De la documentation fournisseur, pas toujours facile à obtenir.

- Le numéro 38 de Pôle Infos, magazine édité par l'association Pôle productique Rhône-Alpes, entièrement consacré au suivi de production.

- Une étude réalisée pour le CETIH (Centre d'Etudes Techniques des Industries de l'Habillement) de 1990, "Guide de choix pour un système de SFAO (Suivi de Fabrication Assisté par Ordinateur).

- Les fiches produits du catalogue ORACLE 1996 concernant la GPAO.

- Différents articles de presse, dans Le Monde Informatique, dans CiMax, l'Usine Nouvelle, etc.

Ces différentes sources documentaires sont réunies en annexe.

Du fait de leur coût excessif, nous n'avons pas utilisé les sources CXP qui ne sont disponibles pour ce thème que par Minitel.

---

1. GPAO: Gestion de Production Assistée par ordinateur.

### 3- L'offre en GPAO.

La GPAO tend à s'intégrer à l'ensemble des logiciels de l'entreprise,

vers le haut ou transversalement avec les gestions commerciale, comptable et financière mais aussi avec les gestions de la qualité et de la maintenance.

vers le bas, vers ce qui est appelé dans l'article du Monde Informatique "La gestion de production rompt son isolement" les EIS (Executive Information Systems). Ces EIS sont définis comme devant éditer et analyser, en temps réel, les données de production. Certaines solutions de GPAO se contentent de s'interfacer avec les EIS standards du marché. Cependant aucun nom d'EIS n'est mentionné, on peut supposer qu'il s'agit de produit de supervision.

Les fournisseurs de GPAO essayent d'étendre leurs marchés vers les PME/PMI en portant leurs produits sous UNIX ou Windows NT.

Le coût des produits de GPAO est de l'ordre de plusieurs centaines de milliers de francs.

Un tableau comparatif des produits de GPAO est donné en annexe.

### 4- L'offre en Supervision.

Donnons une définition de la Supervision. C'est surveiller l'état de fonctionnement d'un procédé et l'amener à son point de fonctionnement optimum. Il s'agit donc plutôt de la facette surveillance de l'outil de production.

Les principales fonctionnalités rencontrées sont:

- capture de données, E/S d'automates,
- présentation, tableaux de bord,
- gestion d'alarmes,
- conduite d'automatismes ou de machines.

Ces produits travaillent essentiellement sur PC et ils ont des coûts de l'ordre de quelques dizaines de milliers de francs.

Un tableau comparatif des produits de Supervision est donné en annexe.

### 5- Conclusion.

Nous avons donc maintenant une plus juste idée de l'ordre de prix d'un logiciel de suivi de production, de l'ordre de quelques milliers de francs, car il s'apparente aux logiciels de Supervision.

Nom du Produit	Fournisseur	AS/400	UNIX	PC	PRIX KF	SECTEUR	FONCTIONNALITE	PRODUCTION
ABC/GP/EDI	INAROB			WINDOWS 3.1		Automobile		Manufacturière
BPC5	SSA	X	HP, IBM	NT annoncé 1996		Agro-al., etc		Continue
CA-KEM	Computer Associates	X			300 à 1000		MRP2, JAI	Discrete
CA-Manman/X	Computer Associates		X		300 à 1000			Manufacturière
CIMCOR	Syscor					Aéro, etc		
Control Manufacturing	Gincom		HP, DIGITAL					
SILVER, COUNTER-F	SILVERPRO	X	X		200 à 625	PME-PMI		Discrete
Europrod	Eurinfo	X	annoncé 1996	X	250	PME-PMI	MRP2	
Expertise GP	SPII					Habillement		
G.P.O.	C.G.O. Informatique			WINDOWS 3.1	20	Habillement		
GALAE	CETIH					Agro-al., etc		
Gemins	Datalogix		HP, IBM, SUN					
GESSI	Itmi Aptor		X					
GP Cegelec	Gegelec		SCO		120	PME-PMI	MRP2	
Héracles	IRD							
Integral	CEACTI							
JD Edwards	JD Edwards	X		NT annoncé	300 à 2000	Chimie, Méca., etc.	ERP	Manufacturière
Max Gestion Industrielle	ICL France		X, dont SCO		400 à 600			
MFG/PRO	QAD		X	DOS, NT		Agro-al., etc		
MINX	Prodaxis		IBM, SUN, BULL, etc			Electro, Méca., etc		
Movex	Intensia Consulting France	X	annoncé 1997	NT annoncé 1997		Agro-al., etc		
MRP 9000	Progie Europe			X	120	PME-PMI	MRP2	
Oracle Applications V10	Oracle France		X	NT annoncé 1996	600	Auto., Méca., etc		Manufacturière
ORLI	ORLI					Habillement		
Orpro	Socap			X	140			
PAGE	Syster Informatique		X					
Prizem	Marcam	X				Agro-al., etc	ERP	Process
Prolean	Marcam		X	NT		Agro-al., etc	ERP	Process
Prodstar 2-MFG	Prodstar	X	HP, IBM, BULL, etc	NT		Agro-al., etc		
R/3	SAP	annoncé 1996	X	X	600 mini	Agro-al., etc		
Ross PM	Ross Systems		X	NT annoncé 1996	490	Agro-alimentaire, pharmacie, pétrole		Process
SAA	Clemessy		X	NT				
SAE	SOLERI CIGEL *							
Sagess	Conseil Produits et Communication			WINDOWS 3.1, 95	150	PME-PMI		Transformation, assemblage
Triton Automotive	Baan France		HP, IBM, SUN, BULL, etc			Auto, Aéro, Elec		
Tzar 2 Nouvelle	CGI Informatique		X		500	Grande Entreprise	MRP2	

\* SOLERI CIGEL n'est pas vraiment un fournisseur mais une SSIH qui a développé des compétences sur plusieurs produits BPCS, Prodstar, etc.

**Table 1: Offre Supervision**

Fournisseur	Produit	Secteur	Type de Production	Matériel	Nb de variables au maximum	Temps de Rafraîchissement	Protocoles supportés	protocoles simultanés	Prix en KFP <sup>a</sup>
Acc La Jonchère	Caesar	GTC GTB L Pr	C D	PC	16 000	50 ms	Mb Uw S4 Pb	99	L:35 M:16
AEG Schneider	Monitor 77	To	M Sc	spécialisé et PC	3200 digitales 1600 analogiques	1 s	Xw Mb	5	NC
AEG Schneider	Monitor 77/2	To	M Sc	spécialisé et PC	illimité	1 s	Xw Mb J	illimité	NC
Arc Informatique	PC VUE2	Ti	To GTC	PC	40 000	100 eve/s	> 30	8	L:42 M:20
Areal	Topkapi	In GTB GTC Tg		PC W3.1	illimité	1 s	Mb J Uw Pb	8	L:39
Atematiom	GFW Genesis for Windows	Ch Pe Ag Ph	C D R	PC W3.1	3500-4500	100 ms et +	Mb A1 S1 Tm	6	L:50
Atematiom	Genesis	Ch Pe Ag Ph Be	C D R Sq	PC Dos 6.2	2500-3500	50-100-250 ms	Mb A1 S1 Tm	6	L:35-45
Atematiom	Winworx	Be Bt Pe Min	C D H	PC W3.1	mémoire PC	100 ms et +			L:18-30
Atematiom	Winwors open series	Be Ch Pe Bt	Ps	PC					L:12
Atematiom	Mistic MMI	Ps Ag E Au	To Be	PC	2000 par postes	250 ms	Ga	1	L:10 M:10
Automation & Systèmes	As-View	To	C D	PC Dos	illimité	200ms à 1s	Mb J Mw Uw D2	1 à 4	L:2,5 à 9 M:10,8
Cegelec	Alspa P1200	To	C D	PC	10 000	100 eve/s	NB N1 N8 WF Et S5 Uw D1	8	NC
Cegelec	Alspa P3200	Pm Pp T1 Pr	C D	DEC Sun HP IBM 6000	50 000	selon nb var.	Et WF Mb MS E L3 GD	illimité	NC
Cimtech	Cimview	Ti Bt Dg De	C D	PC	illimité	evenement	Mb J Tw C S3	illimité	L:50
DCA	Softscreen			PC	400	1 s	Mb A1 G O S1	1 à 4	L:56

**Table 1: Offre Supervision**

Fournisseur	Produit	Secteur	Type de Production	Matériel	Nb de variables au maximum	Temps de Rafraîchissement	Protocoles supportés	protocoles simultanés	Prix en KFr <sup>a</sup>
Delta Technologies	Oscar	Au Ag Si NE	C M	UNIX/VMS	illimité	1 s	Et TI Fa		L:150 à 400
Eurtware	Monitrol	Ti	C D	PC avec UNIX	illimité	1 à 3 s		illimité	L:30
Factory Systèmes	In Touch	Ti T2	To	PC	64 ko	< 1s		illimité	L:15
Festo	VIP	To	D	PC	4096	1 s en moy.		3	L:12
GTIE	CPI/GFA	Ti	C D Ba M	UNIX	100 000	1 s	A1 S3 Mb etc	illimité	L:100 M:50
GTIE	Onspec	Ti	C D Ba M	PC OS/2	60 000	1 s	A1 S3 Mb etc	illimité	L:62 M:15
GTMH	Setcim	Pt Ch Ph Ag	C D M GTC	HP IBM BULL DIGITAL	32 000		A1 S1 Mb Tm MS	illimité	L:80
Hartmann et Braun	Digmatik	Ci Ag Pa	F Pa Ch Bc	PC	4160 E/S	< 1s	TI MS	1	L:30 M:70
Hexale Technologie	Progen	Ti	To	PC UNIX VME	mémoire	selon matériel	Mb Uw PF	illimité	L:30 M:30
Industrial Computer Source	Panorama	Te GTB GTC Di Se	C D	PC	1500	0,5 à 2 s	A2 Ap Mb J Uw	2 à 16	L:50
Intellution	Fixmmi, Fixdmacs, Fixbos	Ti	To	PC DEC	300 ou, illimité	50 ms minimum	Tm S1 A3 Md	8 à 16	L:5
IP Systèmes	Citect	To	C D	PC Windows	illimité	selon config.	40	8	L:18-65 M:20
IP Systèmes	Interact	Ma	C D	PC	3000 par poste	selon config.	30	4	L:10-50 M:20
Kustom	Kimim/X	To	C D	UNIX VME	illimité	100 ms	Mb J Dc etc	10	L:8-70
Leeds-Northrup	Datavue Windows Micromax	Im Ag Ph	C D	PC W3.1	5000	1 s	LN	3	L:25 M:10
Logique Industrie	Processym PM	In T1	C D B GTC	PC	illimité	1 s	>40	8	L:30 M:10
National Instruments	Labview 3.1	To	C D	PC MAC SUN	illimité	qlq ms	Mb J H Uw S2 Fi	illimité	L:10

Table 1: Offre Supervision

Fournisseur	Produit	Secteur	Type de Production	Matériel	Nb de variables au maximum	Temps de Rafraîchissement	Protocoles supportés	protocoles simultanés	Prix en KFA
National Instruments	LabWindows/ CVI 3.01	To	CD	PC SUN	illimité		Mb J		L:10
Newtaac	Sheran 3.000	Ti le	CDB	PC W3.1	illimité		Mb J Ew Pb Uw		L:50
Ordinal Technologies	Induscreen Workscreen	Ag Au Ch Pe	CD	PC	2500 à >5000	50 à 64 ms	Mb J Uw S2 Ap SB Le Dp	illimité	L:15
Process Control System	RT-Das Version 3.0	Ti	CD	PC	1000			2	L:30
Process SII	Prowin	Ch Mt	CD	PC	2000	0,1 s	O, S	10	L:10
Serpac	CSR V2.0	Ir	C	PC	2000	< 100 ms	Mb Uw RS	4	
Serpac	SF V4.0	Ti	CD	PC	200 000	< 100 ms	Mb J Uw Sy	4	
Sferca	Prodigé	Pc	CD GTC	PC Station	32 000	< 1 s		16 ou 32	L:60 M:50
Sferca	Imagin	Ag Mn Ch Pt	CD	PC Station	illimité	< 1 s	Mb Ew A3 S2	16 ou 32	L:80 M:100
Sferca	Spirale	Pc	CD	PC Station	4000	< 1 s			L:40 M:50
Sferca	Next'Im	Ti	CD	PC	10 000	1 s			L:40 M:40
Sferca	Pad'Im	To	To	PC		1 s			L:40 M:50
Siemens	Coros-LSB	Ti	CD	PC	10 000		Et Pb		
SM21	LT/Control	Te Ch Pe	C	PC SUN HP	2000	1000 E/S / s	RS Mb J I	3	L:15 M:10-200
WIT	Pilote	Tg Tm		MAC	100 000			32	L:15-200 M:30
Wizcon	Wizcon			PC	2800 à 65535	50 ms à 1 s		16	L:8-70

a. L: logiciel, M: Matériel.

## Codage des noms de protocoles.

A1	AB
A2	AB interchange
A3	ABradley
Ap	Applicon
C	Chip
D1	Datahighway
D2	Datahighway+
Dc	Decnet
Dp	Dupline
E	E900
Et	Ethernet
Ew	Ethway
Fa	Factor
Fi	Fip
Ga	Gamme Mystic d'Opto 22
G	GE
Gl	Gemlan-D
H	Highway
I	IEEE 488
J	JBus
LN	Leeds-Northrup
Le	Leroy
L3	LN3
Mw	Mapway
MS	MMS
Mb	Modbus
Md	Modicom
N1	N10
N8	N80
NB	N-Bus
O	Opto Mystic 200
PF	PFS DAE
Pb	Profibus
RF	Robot Fanuc
RS	RS 485
S	Saia bus
SB	SBus
S1	Siemens
S2	Sinec
S3	Sinec H1
S4	Sinec L1
S5	Sinec L2
Sy	Sysmac
TI	TCP/IP
Tm	Télemécanique
Tw	Tiway
Xw	Tous Protocoles Xway
Uw	Unitelway
WF	WorldFip

## Codage des secteurs d'activité.

Ag	Agro-alimentaire
Au	Automobile
Be	Bancs d'essais
Bt	Bâtiment
Ch	Chimie
Ci	Cimenterie
Di	Détection incendie
Dg	Distribution d'énergie
De	Distribution d'eau
E	Energie
GTB	GTB
GTC	GTC
Ie	Immobilier d'entreprise
In	Industrie
Im	Industrie métallurgique
Ir	Installation robotisée
L	Labo
Ma	Machines-ateliers
Mn	Manufacturier
Mt	Manutention
N	Nucléaire
Pa	Papeterie
Pe	Pétrochimie
Pt	Pétrole
Ph	Pharmacie
Pm	Procédés mécaniques
Pp	Procédés physico-chimiques
Ps	Process
Pc	Process control
Pr	Production
Pi	Productique
Se	Sécurité
Si	Sidérurgie
Tg	Télégestion
Tm	Télmaintenance
T1	Tertiaire
T2	Tertiaire (GTC)
To	Tous secteurs
Ti	Tout type d'industrie
Te	Traitement des eaux

Codage des types de production.

Be	Bancs d'essais
Ba	Batch
Ch	Chaudières
C	Continu
D	Discontinu
F	Four
Bc	Gestion des bacs chimies
GTC	GTC
H	Hypervision
M	Manufacturier
Pa	Papeteries
Ps	Produits spécifiques par fonctionnalités
R	Régulation
Sc	Semi-continu
Sq	Séquentiel
To	Tous

## **Annexe 4 : Etat de l'art : résultats de la recherche sur Internet**

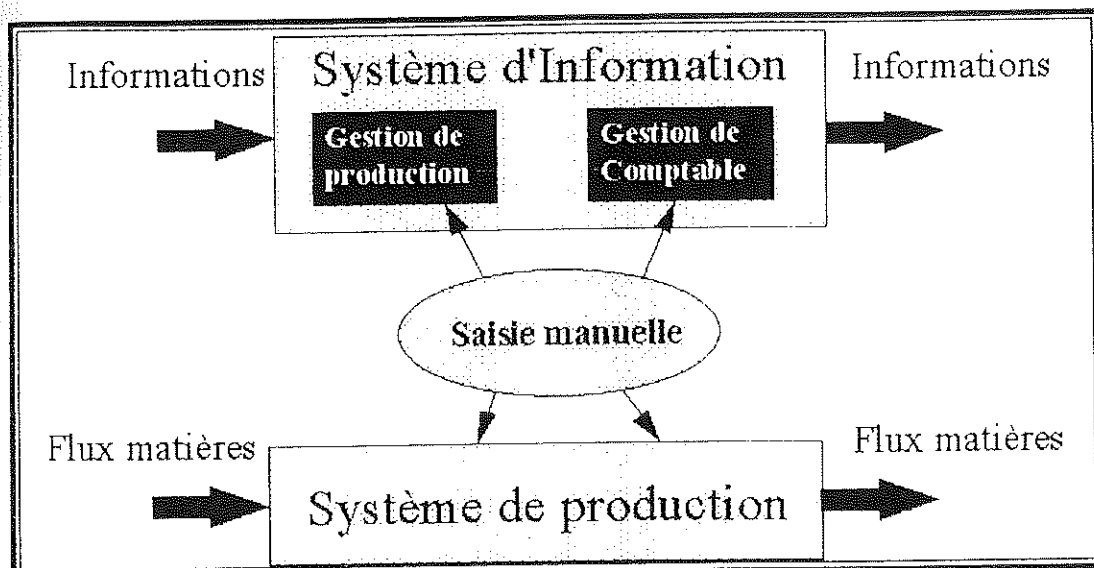
# Suivi de Production

## *L'Etat de l'art sur le marché*

Aujourd'hui, la certification qualité (norme ISO 9002) impose aux industriels de suivre les flux de matières à l'intérieure de l'entreprise afin de garantir la traçabilité de leurs fabrications. La mise en oeuvre d'une traçabilité efficace nécessite l'acquisition d'informations pertinentes, sûres et fiables tant au niveau des ateliers q'au niveau de chaque machine.

Il existe actuellement sur le marché du logiciel de nombreux outils qui permettent :

- d'une part, de contrôler et de commander les machines (SNCC : Systèmes Numériques de Contrôle Commande)
- d'autre part, d'organiser et de planifier les achats, la production, les expéditions et les stocks (GPAO : Gestion de Production Assistée par Ordinateur)

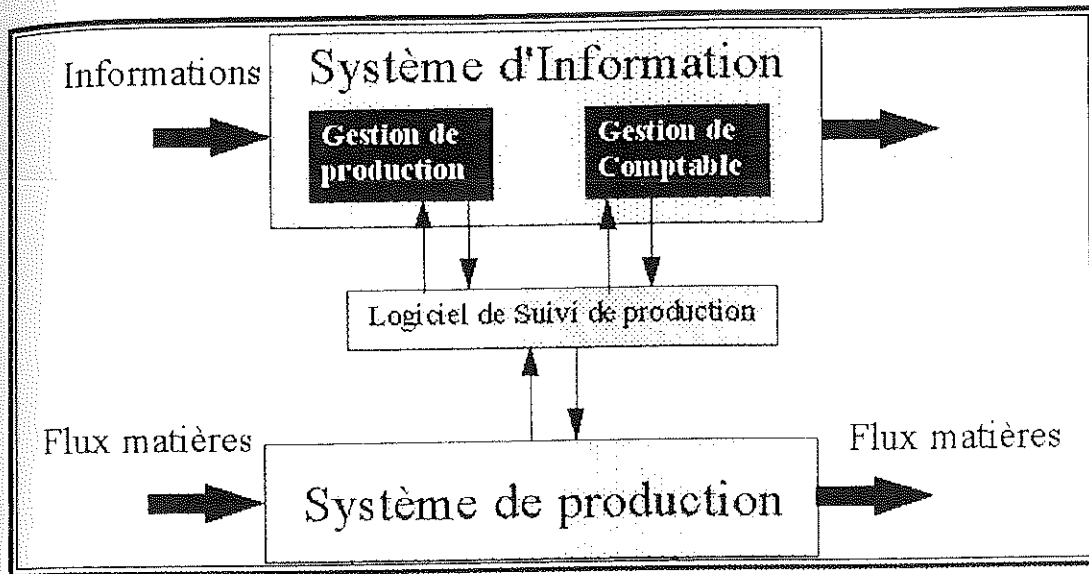


Dans presque tous les cas, le lien entre ces deux familles de logiciels est manuel (voir image). Le système d'information est renseigné par les opérateurs ou les chefs de fabrication à l'aide, par exemple, de claviers ou lecteurs code-barre. De ce fait, la disponibilité et la fiabilité des informations, indispensables pour la traçabilité, engagent la responsabilité des opérateurs ou chefs de fabrication.

Dans le autres cas, tout ou partie des données de production sont automatiquement transmises au système d'information. Mais la diversité des appareils de mesure, des SNCC, des réseaux informatiques et des protocoles est telle qu'elle implique pour chaque cas des développement logiciels spécifiques donc coûteux.

L'objectif de ce projet est de permettre aux entreprises de production de mettre en oeuvre une traçabilité efficace pour un coût réduit. Un étude du marché a été fait ayant comme but la recherche d'un logiciel de suivi de production qui doit satisfaire aux contraintes suivantes :

être configurable, c'est-à-dire facilement adaptable à tous les systèmes de production  
 servir de passerelle entre l'outil de production et la gestion de production (et/ou la gestion comptable)  
 servir de support pour la mise en oeuvre de la traçabilité des flux matières dans l'entreprises



Compte-tenu des contraintes précitées et de l'hétérogénéité des appareils de mesures, des SNCC, réseaux et protocoles, la réalisation de un tel logiciel doit comporter :

- une base de données pour assurer la gestion de la traçabilité
- un réseau informatique pour l'acquisition de données sur le système de production et les échanges avec le système d'information

La recherche a été organisée en deux parties: les entreprises qui traite du suivi de production, et les produits du marché.

#### Bibliographie

---

#### Projet 2 - Suivi de Production GT2i - 95/96

---

# Suivi de Production

## *Traçabilité*

---

### 1. Traçabilité en phase études

Objectives:

- Justifier les choix faits pendant la conception du système, avant sa mise en production
- S'assurer que les performances spécifiées par le client sont remplies

### 2. Traçabilité en phases production, déploiement et soutien

Objectives :

#### Phase production

- Prouver que tous les contrôles prévus ont été effectués lors des procédures d'approvisionnement, (Composants, Pièces usinées, Sous-ensembles ...), de fabrication, d'essais techniques ...
- Enregistrer les opérations effectuées
  - Stade de fabrication
  - Opérations appliquées
- Détecter les anomalies, les enregistrer, les analyser et les traiter (Outils statistiques ...)

#### Phase déploiement et soutien

- Mémoriser l'état de l'équipement livré (Gestion de configuration à l'unité)
- Détecter les anomalies au cours de l'exploitation, de la maintenance, les enregistrer, les analyser et les traiter

---

[Les entreprises](#)

[Les produits](#)



---

Projet 2 - Suivi de Production GT2i - 95/96

---

# Suivi de Production

## *Base de Données*

---

La base de données peut être centralisée ou répartie, mais elle doit être **unique**. Les données doivent être précises (nomenclature > 98%, stocks > 95%), complètes (outillages, temps, ...), clairement définies (centres de charges, gammes, ...) et surtout accessibles par le système du pilotage des activités de la production.

---

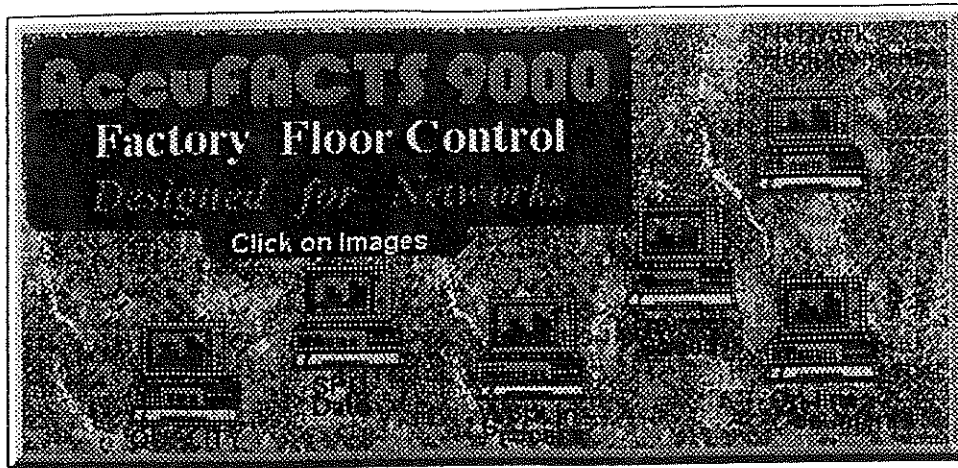
[Les entreprises](#)

[Les produits](#)



---

[Projet 2 - Suivi de Production GT2i - 95/96](#)



**ISO 9000 Computerized On-Line Traveler & SPC System**

**Manufacturing Information & Manufacturing Control**  
*Real time information means real time response to developments on the factory floor.*  
*Real time control over events means high quality and high yields in shorter cycle times.*

- ◆ Work In Process (WIP)
- ◆ Lot Locator (Where is Lot?)
- ◆ Lot Manufacturing History
- ◆ Work Station Inventory
- ◆ Statistical Process Control
- ◆ Engineering Data Collection
- ◆ Engineering Data Analysis
- ◆ Process Flow/Sequence
- ◆ Process Parameters / Instructions
- ◆ Operator Qualification Status
- ◆ Critical Process Times
- ◆ Lot Priority Processing

**Bar Code Data Entry**  
*A Short Learning Curve means high productivity.*

- ◆ Rapid Data Entry
- ◆ Negligible / Non Existent Error Rate

**Flexible Manufacturing**  
 *Easily re-configured product flow and data collection gives you the flexibility you require.*

- ◆ Custom Travelers / Routing Slips
- ◆ Optional Processing
- ◆ Alternate Processing
- ◆ Forced Out of Sequence Processing
- ◆ Split Lot
- ◆ Merged Lot
- ◆ Rework Lot

# AccuFACTS9000™

**ISO 9000 Computerized Traveler, On-Line Mfg. Documents, Integrated SPC and Work in Process System**

**Real Time Data for Real Time Decisions**

## **Manufacturing Information**

**Real time information means real time response to developments on the factory floor.**

- Work In Process (WIP)**
  - Lot Locator (Where is Lot?)**
  - Lot Manufacturing History**
  - Work Station Inventory**
  - Statistical Process Control**
  - Engineering Data Collection**
  - Engineering Data Analysis**
- 

## **Bar Code Data Entry**

**A Short Learning Curve means high productivity.**

- Rapid Data Entry**
  - Negligible / Non Existent Error Rate**
- 

## **Manufacturing Control**

**Real time control over events means high quality and high yields in shorter cycle times.**

- Process Flow/Sequence**
  - Process Parameters / Instructions**
  - Operator Qualification Status**
  - Critical Process Times**
  - Lot Priority Processing**
- 

## **Flexible Manufacturing**

**Easily re-configured product flow and data collection gives you the flexibility you require.**

- Custom Travelers / Routing Slips**
- Optional Processing**
- Alternate Processing**
- Forced Out of Sequence Processing**
- Split Lot**
- Merged Lot**

**Rework Lot**



**on AccuFACTS9000™**



**Download Information**

**560K bytes**



**AccuFACTS9000™ from:  
Santa Barbara Analysis, Inc.**

**23535 Avenida Rotella  
Valencia, CA 91355  
805-254-7543-voice - & - 805-254-3926-fax**

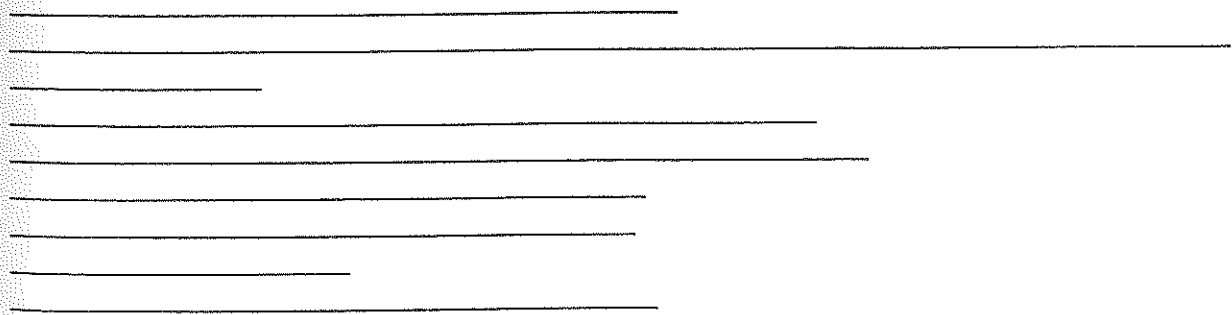


**Links to Other Manufacturing Information on the WWW**

**Compilation of Various Sites and Services**

**A Bar Code Information and Services Site**

**A link Deep Into Semiconductor Technologies maintained by MIT**



**AccuFACTS9000™ from:  
Santa Barbara Analysis, Inc.**

**23535 Avenida Rotella  
Valencia, CA 91355  
805-254-7543-voice - & - 805-254-3926-fax**



This page and all underlying pages are  
Copyright © 1995 Santa Barbara Analysis, Inc.  
AccuFACTS9000™ and AccuFACTS 9000™ are trademarks of Santa Barbara Analysis, Inc.  
All rights reserved.

# Quality Assurance Features

---

AccuFACTS9000 supports and augments quality systems presently in place in high tech. / high reliability manufacturing environments. AccuFACTS9000 delivers a quality system in support of ISO 9000 for plants looking to implement a quality system.

## AccuFACTS9000:

Enforces Configuration Management Systems.

Collects & Analyzes SPC data automatically.

Enforces Manufacturing Specifications.

Enforces Operator Qualification Status.

Keeps manufacturing process, procedures, drawings & technical specifications on-line at all times.

Makes quality auditing possible where it was previously a chore.

Easily Configured

---

## Configuration Management

AccuFACTS9000 is ISO 9000 compliant and built from information supplied to it by the user. AccuFACTS9000 knows nothing about your factory until you build up a list of manufacturing operations that are performed by your shop floor employees. This list holds information like: Charge number, Process/operation #, Revision Level, Default technical specs, Document and drawing numbers necessary for the operation.

As each operation is entered into AccuFACTS9000 it must go through a release cycle similar to the release cycle used for paper document systems. The significance of this is that operations can only be released by Configuration Management who has the release code for AccuFACTS9000 and the software will only allow for released operations to be included in routings or travelers. Like Operations, Routings or Travelers must go through a release cycle before AccuFACTS9000 will allow them to be used on the factory floor. This system of release authorization enforces, via software, compliance to Configuration Management principles.

---

## SPC Data Collection and Analysis

When a process goes unmonitored, unmeasured and uncorrected, very large and unpredictable swings in quality and quantity will occur.

SPC is a key element of AccuFACTS9000m and is integral to the way the system works. Engineering Data Collection and Analysis occurs every time parts are processed through an operation in the factory. From the convenience of a computer terminal, Engineering can review real-time data from factory operations.

---

## **Manufacturing Specifications Enforcement**

Specifications are enforced in the sense that the routing or traveler calls out the sequence of operations that are required to manufacture a product. Deviation from that sequence is not possible without a password that allows deviations. No matter what the operator does, AccuFACTS9000 maintains a complete history of the as built configuration.

Travelers have an optional and alternate steps capability. Once past the optional or alternate step, the operator can not go back and choose the optional step without knowing the password.

AccuFACTS9000 is flexible in that any operation may be repeated as rework before going onto the next operation. The rework is recorded with the history of the device or lot.

---

## **On-line Documentation**

Manufacturing specifications are also enforced in that technical specifications are put on screen whenever a device or lot is checked into an operation. The user has the option of printing the specifications if necessary to take back to their work station. They also have the option of reviewing any documentation associated with the operation such as supporting documents and drawings. A nice feature of AccuFACTS9000 is that the operator doesn't have to know these document titles intimately. They appear as documentation choices for the operator on check in.

---

## **Operator Qualification Enforcement**

Operators in the factory are assigned a qualification status for different operations in the factory and AccuFACTS9000 will not allow operators to check into operations they are not qualified for.

---

## **Quality Auditing**

AccuFACTS9000 supports a very powerful form on on-line data collection that is associated with the operation. When ever a device or lot is checked out of an operation AccuFACTS9000 will ask the operator to input inventory information like starts, rejects, reject categories and rework. This input is kept to the numeric keypad of a keyboard which is easy for operators to master. Once the inventory information is collected AccuFACTS9000 will ask the operator for Operational Information. It can be any information that quality, manufacturing, or engineering believes is important. It can be the batch code for a chemical used to clean, etch, cement or solder for example. It can be a list of measurements made on a device or lot of parts. This information is captured to the database and associated with the device and the operation. There is immediate real-time feedback to the operator as to whether the measurements they are entering exceed control limits. These limits are configured by users with sufficient security rights.

There are monitoring screens that can be configured by users to monitor data collected in real time from the manufacturing line. For example a process engineer responsible for circuit board plating can watch in real time the data that a factory floor operator is inputting as they go about their job. The monitor screen can be set up to warn the engineer if data exceeds configurable tolerances. Similar monitor screens can be configured to watch inventory yield data by operation and by job.

---

## **Easily Configured**

This data collection is associated with an operation on check out and can be changed at anytime. There is exceptional flexibility in the ability of the system to collect data. On a day to day or hour to hour basis it is possible to change the data that is being collected at an operation. If a problem develops with an operation data can be collected for several days to try and correlate it with other operational data from other operations and then changed or abandoned as necessary. This is all possible with out programming and is one of the most significant features of MissionSystems contribution to quality systems.

---

**Integrated SPC for your factory is a side benefit of running AccuFACTS9000 Manufacturing Information Systems.**

---

# Statistical Process Control

Knowing where the product is in your factory, & knowing when the product is going to ship is critical information to help managers make informed, competent decisions.

Likewise, process information is just as critical. Process Control is the key to a quality product, shipped on time.

When a process goes unmonitored, unmeasured and uncorrected, very large and unpredictable swings in both quality and quantity will occur.

SPC data collection is a key element of AccuFACTS9000 and integral to the way the system works. Engineering Data Collection occurs every time parts are processed through an operation in the factory.

From the convenience of a computer terminal, Engineering can review up to the minute process SPC data from factory floor. AccuFACTS9000 automatically keeps track of operations and alarms when process parameters go out of specification.

Operation	Parameter	Unit	Value	Target
AN COATING	THICK-PLCK-E	All Parts	076.1	22.7670767
AN COATING	THICK-PLCK-E	All Parts	209.7	22.7670767
AN COATING	THICK-SETPOINT	All Parts	209.60	22.7670767
AN COATING	THICK-SETPOINT	All Parts	626.56	17.11111111
AN COATING	THICK-PLCK-ELL1	All Parts	622.32	25.24212121
AN COATING	THICK-PLCK-ELL1	All Parts	235.94	16.68566856
AN COATING	THICK-SETPOINT	All Parts	209.7	2.77777777

This screen highlights numerous SPC charts at one time letting the user see which ones are red for out of control and which ones are green for doing well.

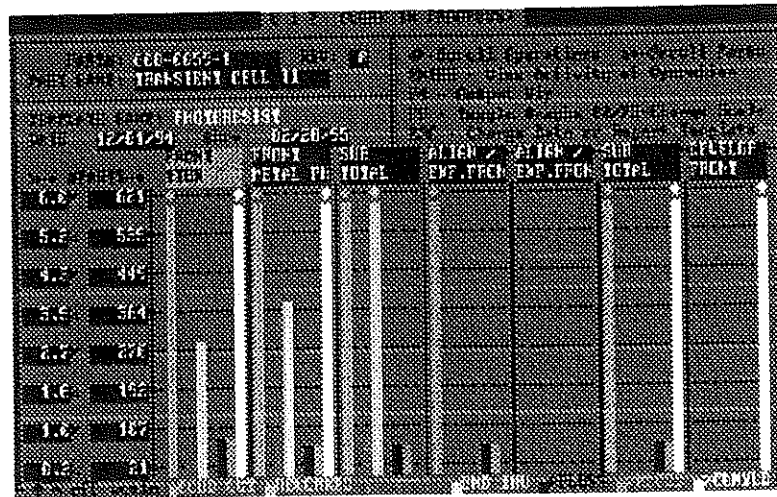
# Work In Process

Managing the Work In Process (WIP) is the life blood of your factory. Having the data available in Real Time allows you to be proactive rather than an Historian reviewing what went wrong.

600-6055-1  
TRANSISTENT CELL 11  
PRODUCTION  
12/11/94 02/20/95

	1	2	3	4	5	6	7
	050102	050103	050104	050105	050106	050107	050108
	ALLEN	ALLEN	ALLEN	ALLEN	ALLEN	ALLEN	ALLEN
	EMP.FREN	EMP.FREN	EMP.FREN	EMP.FREN	EMP.FREN	EMP.FREN	EMP.FREN
	PERCE	PERCE	PERCE	PERCE	PERCE	PERCE	PERCE
1	500	155	502	0	413	413	0
2	2267	5270	18492	1210	3007	6225	0
3	5220	5067	18232	1211	0	1211	0
4	40	30	70	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	5420	5420	0
8	000	300	600	0	0	0	0
9	0.72	0.05	0.72	0.27	0.00	0.27	0.00
10	0.72	0.05	0.72	0.27	0.00	0.27	0.00
11	99.20	90.50				97.96	97.96

WIP can be reviewed in both tabular and graphical formats.



# Traveler Based Manufacturing

AccuFACTS9000 is a traveler based computerized Shop Floor Control System. The *as built* history, followed by the remaining traveler steps are always available on line.

LINE	DESCRIPTION	QTY	UNIT	DATE	TIME	BY	STATUS
23	PRE-SOL MACH INSPECT	450756	EA	02/27/95	4256	101	11
24	PRE-SOL MACH INSPECT	450756	EA	02/28/95	5804	50	7
25	TRANSFORMER	5	EA	02/20/95	5251	55	8
26	SOL TC SITE	500017	EA	02/20/95	5251	100	11
27	POURING	768684	EA	02/27/95	5251	155	5
28	SOLDER TRIM & DRY	768684	EA	02/28/95	4534	146	2
29	SOLDER PRESS	768677	EA	03/01/95	4256	146	2
30	MECHANICAL TEST	450756	EA				
31	MECHANICAL TEST	450756	EA				
32	MECHANICAL TEST	450756	EA				
33	MECHANICAL TEST	450756	EA				

AccuFACTS9000 can truly be a paperless manufacturing environment.

- > Dear Mariana,
- > MissionSystem/AccuFACTS 9000 may be sold in France without any problems.
- > We will provide for the installation and training.
- >
- > Concurrent User Pricing for Network Usage is as follows:
- > First 10 Users (minimum purchase) \$60,000
- > Users 11 - 20 \$3,000 each
- > Users 21 - 30 \$1,500 each
- > Users 31+ \$1,000 each
- >
- > Installation, Integration and Training is billed at \$125/hour + expenses.
- >
- > Best of luck in your Masters Project.
- >
- > Regards,
- >
- > Brian McDonough
- > Santa Barbara Analysis
- > bmed@sbainc.com
- > 805-254-7543
- >

# System Requirements

AccuFACTS9000 is a client / server application running on Netware 3.11 through 4.x and Microsoft NT Server 3.5. It uses the [redacted] database engine supplied with Netware and available for NT to provide Mission Critical database security and integrity.

## Minimum system server requirements are:

386-33 MHz IBM compatible server  
16 Mbytes of RAM  
250 Mbytes of disk storage  
Network interface card for connection to the network  
Monochrome monitor  
Netware 3.11 or greater network operating system or Microsoft NT Server 3.5  
Battery backup power supply for server

## Minimum workstation requirements are:

286 class IBM compatible computer  
1 Mbyte of RAM  
40 Mbyte hard drive  
EGA color monitor  
Barcode wand (wedge)  
Network interface card for connection to the Network  
MSDOS 5.0 or greater

## Minimum Barcode printer requirements are:

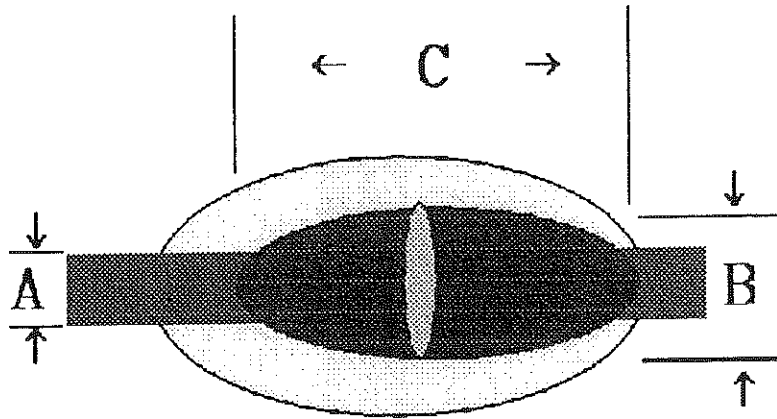
HP compatible laser printer used for printing barcoded travelers and labels as necessary.

## Full Functioning Demo Requirements are:

Same as minimum workstation requirements, plus:  
AccuFACTS9000 "functioning" demo disk software

# On-Line Documentation & Drawings

AccuFACTS9000 supports on-line manufacturing documentation and drawings. Most document types are supported and can be displayed without conversion. Drawings can be displayed in PCX, TIFF or GIF graphic format. CAD drawings can be screen captured and converted to one of the supported formats using readily available software. This will allow you to zoom in on the part of a drawing that is important for the shop floor employees to view and capture it as an on-line manufacturing drawing.



Bond foot shall be 1.2-2.5 times wider (B), and .75-5.0 times longer (C), than wire diameter (A).

You can now be assured that up to date documentation and drawings will always be available on your shop floor.

---

# Suivi de Production

## *Les entreprises*

---

AICS - Applied Industrial Computer Sciences

- [Serveur distant](#)
- [Serveur local](#)

SSA - System Software Associates, Inc.

- [Serveur distant](#)
- [Serveur local](#)

NCS - Nacional Computer Systems, Inc.

- [Serveur distant](#)
- [Serveur local](#)

CHESS - The Manufacturing Edge

- [Serveur distant](#)
- [Serveur local](#)

JDEdwards

- [Serveur distant](#)
- [Serveur local](#)

RapidCIM

- [Serveur distant](#)
  - [Serveur local](#)
- 

[Les Produits](#)



---

[Projet 2 - Suivi de Production GT2i - 95/96](#)

AICS

Industrial Computer Sciences

---

## Who We Are

We are the Industrial Control people with 23 years experience in all aspects of CNC/NC machinery. From the simplest or the most complex retrofit to custom shop floor control software, we have the experience to solve your problems. Please fill out [this form](#) and tell us about your requirements, or check out the industrial control products in the following catalogs.

---

## CNC/NC Catalogs & Brochures

**BTR Interfaces**

**Shop Control Software**

---

## Jim's Favorite Places

**FASTRAX for ISO 9000 and Shop Technical Products and Services**

Redlands Water Bottle Transit Co. Cycling Club

Grapevine Networking Inc. for Internet Development and Hosting Services

---



AICS

**Applied Industrial Computer Sciences**

10675 Hickson St. El Monte, CA 91731

PO Box 4727 El Monte, CA 91734

email: [jfalin@aics.com](mailto:jfalin@aics.com)

Last Update July 27, 1995 by **Jim Falin**

AICS



Industrial Computer Sciences

# AICS Shop Software Catalog

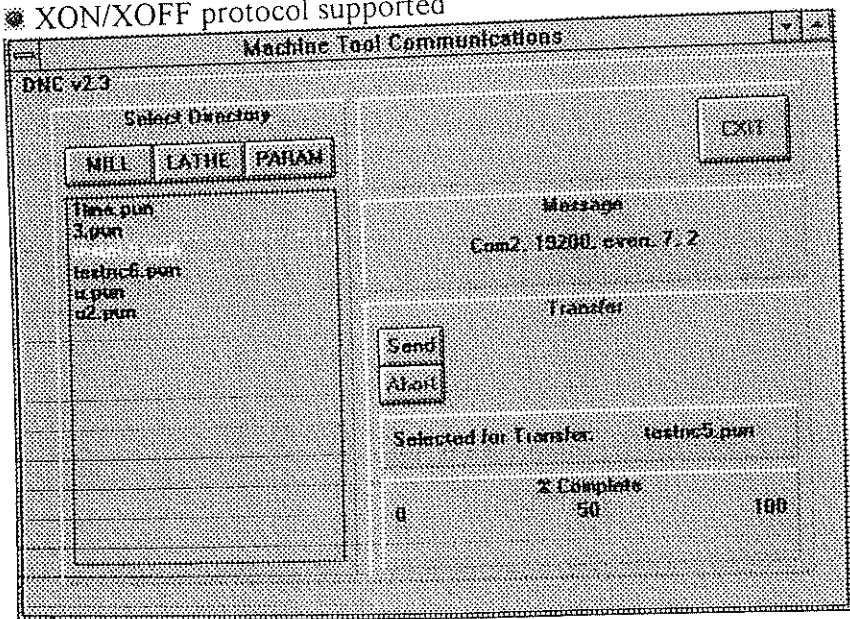
**NEW AICS DNC.....Download and DNC at up to 38400 Baud**

**NEW AICS EDIT.....CNC Code Editor and Communications**

Please fill out [this form](#) for further information.

## AICS DNC

- Windows 3.1, 95, and NT compatible
- Download or DNC files to your CNC/NC controls
- RS232 and RS422 supported to 38400 Baud
- XON/XOFF protocol supported



## AICS Edit

- Windows 3.1, 95, and NT compatible
- Download, upload, create and edit CNC/NC files
- RS232 and RS422 supported to 38400 Baud
- XON/XOFF protocol supported

```
AICS Edit - TEST3.TXT
File Edit Send Receive
N0001 G92 X0 Y0 Z0 A0 B0
N0002 G90 X200000 Y100000 Z-50000
N0003 S2500 M03
N0004 G00 X300000 Y200000 M07 F30
N0005 X-500000 Y-300000 Z50000 F150
N0006 M05
N0007 M09
N0008 M00
N0009 G92 X0 Y0 Z0 A0 B0
N0010 G90 X200000 Y100000 Z-50000
N0011 S2500 M03
N0012 G00 X300000 Y200000 M07 F30
N0013 X-500000 Y-300000 Z50000 F150
N0014 M05
N0015 M09
N0016 M00
N0017 G92 X0 Y0 Z0 A0 B0
N0018 G90 X200000 Y100000 Z-50000
N0019 S2500 M03
N0020 G00 X300000 Y200000 M07 F30
N0021 X-500000 Y-300000 Z50000 F150
N0022 M05
N0023 M09
N0024 M00
N0025 G92 X0 Y0 Z0 A0 B0
```

---

[Return to AICS Home Page](#)

---



**AICS**

**Applied Industrial Computer Sciences**

10675 Hickson St. El Monte, CA 91731

PO Box 4727 El Monte, CA 91734

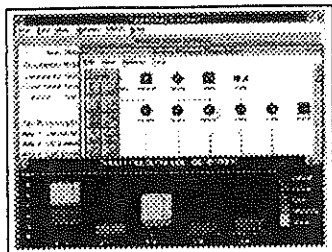
**email: [jfalin@aics.com](mailto:jfalin@aics.com)**

Last Update July 17, 1995 by **Jim Falin**

*Grapevine Networking Inc. for Internet Development and Hosting Services*

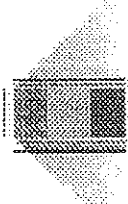
# BPCS CLIENT/SERVER

## MULTI-MODE MANUFACTURING APPLICATIONS



[Click for larger picture \(40K bytes\)](#)

Formulation Assistant is a workstation tool which keeps product process formulation data on-line for use by all production planning, control, and costing functions. It features a graphical, comprehensive, and multilevel view of formula details and production processes, with full multi-plant and alternative production methods support, as well as revision level control and variable batch sizing. Formulation Assistant supports co-product and by-product production, recycled materials, and batch balancing formulations. Cost and process time comparisons are available for what-if simulations. Formulation Assistant operates cooperatively with the BPCS Client/Server host server database to streamline the development and introduction of new or revised product process formulations using a graphical user interface, icons, and point-and-click execution.



**Planner's Assistant**

**Master Production Scheduling**

**Just-in-Time/ Repetitive**

**Manufacturing Data Management**

**Material Requirements Planning**

**Capacity Planning**

**Configuration Management**

**Advanced Process Industries**

**Shop Floor Control**

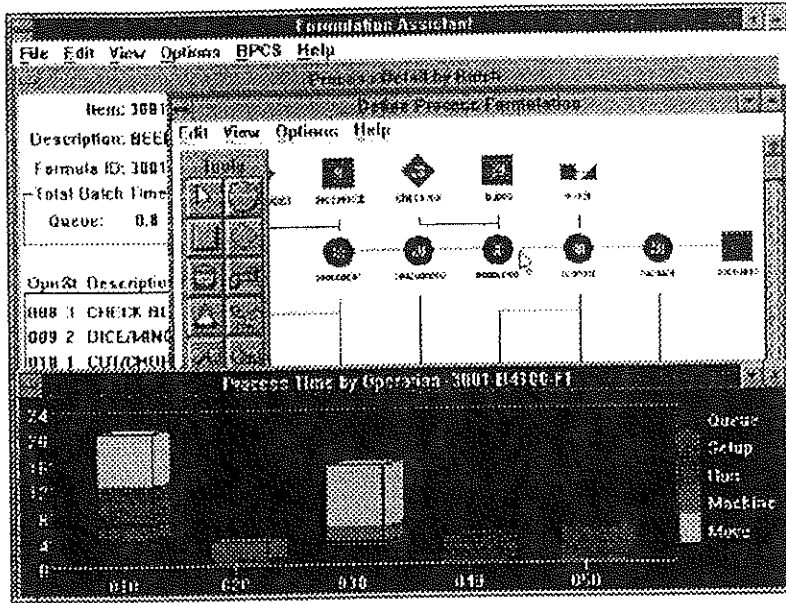
**Formulation Assistant**

**Quality Mgt. Laboratory Management**

**Plant Maintenance (6 Products)**

**HOME INDEX E-MAIL**

# BPCS CLIENT/SERVER



Sample display from SSA's Formulation Assistant product

**HOME INDEX E-MAIL**

copyright © 1996 SSA, Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.

# BPCS CLIENT/SERVER

## MULTI-MODE MANUFACTURING APPLICATIONS

Plant Maintenance is a suite of six products which automate the planning and control of all equipment and facilities maintenance, safety inspection, and warranty tracking functions. All kinds of capital equipment and facilities can be managed, including stationary and mobile equipment, and machinery, transportation equipment, vehicle fleets, buildings, and grounds.

Planner's  
Assistant

Master  
Production  
Scheduling

Just-in-Time/  
Repetitive

Manufacturing  
Data  
Management

Material  
Requirements  
Planning

Capacity  
Planning

Configuration  
Management

Advanced  
Process  
Industries

Shop Floor  
Control

Formulation  
Assistant

Quality Mgt.  
Laboratory  
Management

Plant  
Maintenance  
(6 Products)

[HOME](#) [INDEX](#) [E-MAIL](#)

copyright © 1996 SSA, Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.

# BPCS CLIENT/SERVER

## MULTI-MODE MANUFACTURING APPLICATIONS

Master Production Scheduling and Material Requirements Planning (MPS/MRP) give production control, purchasing, and top management the information needed to better plan and control the manufacturing and distribution business. They identify critical needs for both production and purchasing activities in response to day-to-day events. With these tools, users keep the right items in stock at the right time to meet the flow of operations and reduce the financial burden of overstocking inventories.

<b>Planner's Assistant</b>	▼ <b>Master Production Scheduling</b>	<b>Just-in-Time/ Repetitive</b>
<b>Manufacturing Data Management</b>	▼ <b>Material Requirements Planning</b>	<b>Capacity Planning</b>
<b>Configuration Management</b>	▼ <b>Advanced Process Industries</b>	<b>Shop Floor Control</b>
<b>Formulation Assistant</b>	<b>Quality Mgt Laboratory Management</b>	<b>Plant Maintenance (6 Products)</b>

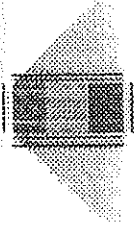
[HOME](#) [INDEX](#) [E-MAIL](#)

copyright © 1996 SS.A. Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.

# BPCS CLIENT/SERVER

## MULTI-MODE MANUFACTURING APPLICATIONS

JIT/Repetitive and Shop Floor Control supports the needs of the repetitive production environment, as well as the needs of the discrete, batch-oriented world. In addition, they provide the basic tools for any company looking to reap the benefits inherent to a just-in-time implementation: zero inventory, total quality control, make-to-schedule production planning and control, and vendor management. The Repetitive/Shop Floor Control functions give production and planning management the up-front visibility to handle possible bottleneck scheduling, utilization, efficiency and quality problems, and to manage a smooth flow of operations and material on an ongoing basis. Since all of the production in a manufacturing environment may not be of the repetitive type, BPCS Client/Server offers the ability to mix both repetitive and job-oriented planning and control functions within the same business system.



<b>Planner's Assistant</b>	<b>Master Production Scheduling</b>	<b>Just-in-Time/ Repetitive</b>
<b>Manufacturing Data Management</b>	<b>Material Requirements Planning</b>	<b>Capacity Planning</b>
<b>Configuration Management</b>	<b>Advanced Process Industries</b>	<b>Shop Floor Control</b>
<b>Formulation Assistant</b>	<b>Quality Mgt, Laboratory Management</b>	<b>Plant Maintenance (6 Products)</b>

[HOME](#) [INDEX](#) [E-MAIL](#)

copyright © 1996 SSA, Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.

# BPCS CLIENT/SERVER

## MULTI-MODE MANUFACTURING APPLICATIONS

Manufacturing Data Management provides the means for production control, engineering, process, and cost accounting to define and retrieve the formula/product structure information, process/routing information, and machine, line, or work center information for a variety of business purposes.

Planner's  
Assistant

Master  
Production  
Scheduling

Just-in-Time/  
Repetitive

Manufacturing  
Data  
Management

Material  
Requirements  
Planning

Capacity  
Planning

Configuration  
Management

Advanced  
Process  
Industries

Shop Floor  
Control

Formulation  
Assistant

Quality Mgt.  
Laboratory  
Management

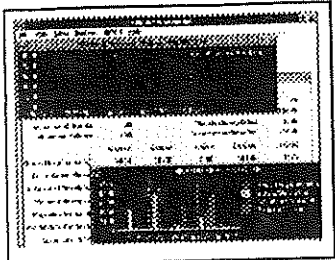
Plant  
Maintenance  
(6 Products)

[HOME](#) [INDEX](#) [E-MAIL](#)

copyright © 1996 SSA, Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.

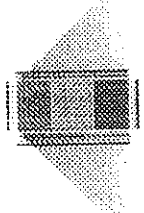
# BPCS CLIENT/SERVER

## MULTI-MODE MANUFACTURING APPLICATIONS



[Click for a larger picture \(41K bytes\)](#)

Planner's Assistant is a workstation tool designed to improve the planner's productivity when acting upon MPS and MRP exception conditions. It supports priority planning with drill-down to the root causes of exception conditions. These can be rapidly resolved through multilevel pegged supply-and-demand views, auto-planning logic within user-defined tolerances, and point-and-click processing.

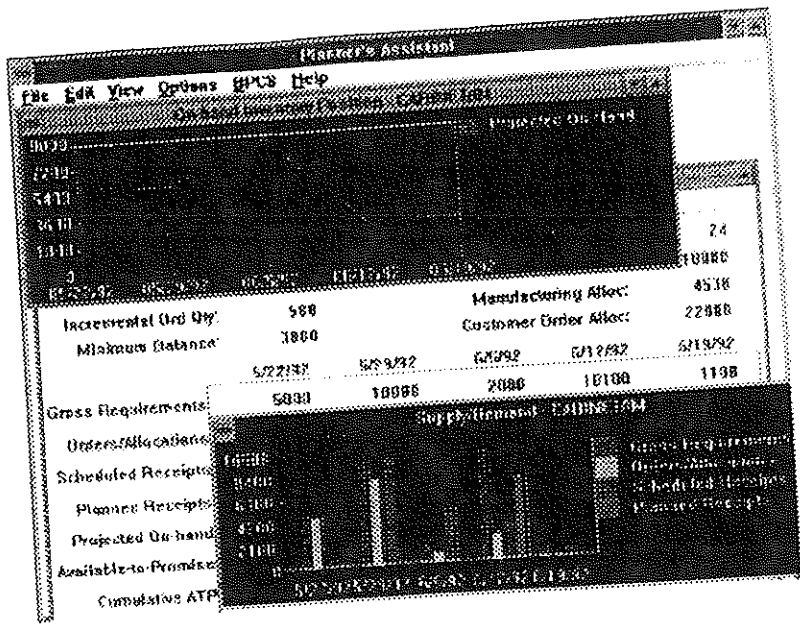


- Planner's Assistant
- Master Production Scheduling
- Just-in-Time/ Repetitive
- Manufacturing Data Management
- Material Requirements Planning
- Capacity Planning
- Configuration Management
- Advanced Process Industries
- Shop Floor Control
- Formulation Assistant
- Quality Mgt. Laboratory Management
- Plant Maintenance (6 Products)

[HOME](#) [INDEX](#) [E-MAIL](#)

copyright © 1996 SS.A. Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.

# BPCS CLIENT/SERVER



Sample display from SSA's Planner's Assistant product

**HOME INDEX E-MAIL**

copyright © 1996 SSA, Inc. All rights reserved. Do not duplicate or redistribute in any form.



### Automotive Shop Floor Quality Control

Data from OMR scanning is input into you existing software to monitor defects as they occur. Data can be processed as it is scanned, or saved for later processing on any size system, from a mainframe computer to a PC. Automating the data capture allows workers to spend time on the jobs in which they specialize, rather than performing data entry functions. For more on OMR, [click here](#)



[Main](#) | [Products](#) | [Support](#) | [E-Mail](#)

---



Copyright © 1996 by National Computer Systems, Inc.  
All rights reserved.

<http://www.ncs.com>  
1-800-347-7226



## Document and Document Services

National Computer Systems (NCS) offers a wide variety of documents and document services, including:

- Custom Documents
- NCS DesignExpert Software

### Standard Documents

NCS carries a wide range of standard documents to meet a variety of needs, such as attendance, answer sheets, surveys, ballots, general purpose data sheets and rosters.

### Custom Documents

NCS creates documents tailored to your specifications. Corporate logos, special fonts, embossed images, padded books, and multi-part documents are just a few of the custom options available.

### Design Services

#### Design

We employ full service professionals who take documents from concept to printed form.

#### Printing and Bindery

Including services such as collating, padding, folding, and gluing available from our Owatonna, Minnesota, and Columbia, Pennsylvania facilities.

#### Training and Support

Personalized software and forms design training and support to maximize your scanning operation. We will also assist you with application development and improve the effectiveness of your current applications.

#### Value-Added Services and Products

We improve your data capture process with cost-efficient and user-friendly documents. Our customer service representatives will help find the best solution for your application. They will cover everything from foreign language translations and document personalization to mailing and distribution.

### NCS DesignExpert Software

You may also be interested in NCS DesignExpert Software, full-featured software that gives you a convenient way to create attractive, scannable designs on your personal computer. You can make quick and easy modifications and save time in the

design and approval process.

---

~~HOME PRODUCTS SUPPORT EMAIL~~

Mair | | Suppo | E-Mai

---



Copyright © 1996 by National Computer Systems, Inc.  
All rights reserved.

<http://www.ncs.com>  
1-800-533-0518

# Shop Floor Control

A factory needs the latest management information to focus on the highest priority jobs. McDonnell Information Systems (MDIS) Chess Shop Floor Control provides shop personnel with a set of easy-to-use tools for maximum utilisation and output.

## CLOSED-LOOP FEEDBACK

The final phase in the closed-loop ERP process is the tracking and feedback of actual shop floor activities. The successful execution of a master production schedule and material requirements planning depends on rapid and accurate dispatching of daily production schedules directly to the people who can get the work done. The Shop Floor Control application is designed to fully integrate these tasks as part of the ERP loop

## WORK-IN-PROCESS VISIBILITY

MDIS Chess Shop Floor Control provides shop personnel with a set of easy-to-use transactions to report work order operation completions as well as the quantities produced. Shop status provides the added visibility you need to stay on top of current work-in-process.

## SHOP FLOOR EMPOWERMENT

With MDIS Chess Shop Floor Control, the people on the factory floor can now actively contribute to the success of a production plan. MDIS Chess provides the tools to tailor and control the detail schedules and work flows that best match the people and machines available at each work centre. This, user scheduling of manufacturing orders can optimise schedules and helps anticipate the need for critical resources

---

## MOVE TICKET REPORTING

MDIS Chess Shop Floor Control provides an easy method of reporting actual shop floor progress. Move Tickets are used when separate shop floor documents are needed to report physical movement to the next operation or to the next work centre.

## ON-SCREEN DISPATCHING

On-screen dispatching enquiries and reports provide factory supervisors with the up-to-the-minute information they need to monitor and control the production floor. These powerful tools give them a complete view of currently scheduled operations, work centre loading and priority sequencing. They have total visibility into what must be completed to assure a smooth and co-ordinated production flow.

## SHOP FLOOR CONTROL

- Work centre dispatch list
- View all production jobs by work centre
- List of work by priority, order, line and type
- Select work load by date range and ship
- Update operation completions
- Pay points automatically backfill prior operations
- Report completions by quantity or percentage
- Review operation start and end dates
- Labour and machine load hours
- Set-up and run times
- Completion status
- Outside processing status
- Next or prior work centre about and machine capacities with date effectivity
- Efficiency factors, queue times and cost centres
- Work order shortages

## USER-CONTROLLED OPERATION SCHEDULING

- Modify detail scheduling and loading of shop orders
- Reassign ship codes
- Assign order priority -ode
- Select schedule code: backward, forward and user scheduling
- Set operation start and end dates
- Define overlapped or parallel operation sequencing
- User-defined shop floor control status codes

## WORK ORDER DISPATCHING

- View selected work order lines
- Part numbers and order quantities
- Display and update work order operations
- Review scheduled operation start and end dates
- Report completed quantities or percentages
- Next and prior work centre
- Ship assignment
- View pay point operations
- View operation routing with function description
- Review set-up times, run times, crew sizes and move times
- Bill of materials component shortages

## MOVE TICKET RECORDING

- Work order activity and progress
- Operation completions using quantities or percentages
- Assign posting date
- Report completed activity types
- Labour set-up and run, machine set-up and run, outside processing.

## ENQUIRIES AND REPORTS

- Dispatch list by work centre
- Dispatch list by work order
- Work orders with full operation detail
- Shop floor history
- Status codes Move tickets.



Comment  
to MDIS



MDIS Home Page

Copyright © 1995 MDIS

Author: <i>Marketing</i>	Problems? <i>to Webmaster</i>
Document: <i>products/chess/chess_shop.html</i>	Revised: <i>Wednesday, 21 Feb 96 11:15:04 GMT</i>

## Shop Floor Control Highlights

*Streamline product life-cycle  
management with immediate  
access to accurate data*



The consequences material requirements planning changes and idle work centers in the operation of your business are ultimately realized on the shop floor.

J.D. Edwards Shop Floor Control efficiently schedules your work-in-process activities—whether they are regular work orders, rate scheduled, or preventive maintenance—and creates the needed parts list and routing. As material is used and labor is expended, the Shop Floor Control system offers accurate and up-to-date scheduling, costs, and variance information.

With Shop Floor Control, you realize the benefits of strategic planning, coordinating the release of jobs, preparing documentation, and providing accurate feedback throughout the production cycle.

*Powerful flexibility of regular work orders ensures unprecedented control.*

Multiple Order Types	Share the same format, look, and feel across all production, repair, non-direct, and maintenance orders.
Workflow Control	User defined status control facilitates workflow management.
User Defined Categories	Infinite flexibility helps you establish values and terms such as priority and reason.
Order Integration	Facilitate tracking with automatic linking of related sales and purchase orders to the work order.
Subcontracting	Rotings allow an item to be sent outside for additional work and returned to the same work order multiple times.

*Rate-based, work orderless functionality simplifies the production of highly repetitive, fast moving products.*

Multiple Rates	One item may have varying rates from date to date, or work center to work center, according to your needs.
Flexible Scheduling	Rates may be set for daily, weekly, or monthly periods, or mixed between these and/or varying dates.
Online History	Allow supervisors immediate online analysis of the status of items, production centers, or cells.
Simple Reporting	Simplify reporting of completed items either in mass or for discrete issues.

*Multiple formats for reporting of issues and completions enable unique tailoring to product, production line, or work cell.*

Inventory Issues	Choose to report issues by preflush, manual issue, backflush, or backflush at pay point operations as your operation warrants.
Inventory Completions	Completions can be partial, spread over multiple lots, blind material issues and labor accounting, or uniquely maintainable.
Labor Reporting	Input hours by order, operation, pay point, or backflush when items are complete.
Data Collection Control	Support mechanical or remote entry of all data associated with the shop floor using bar code and data collection technology for timely, accurate information of inventory, time and attendance, labor, and equipment utilization.

**JDEdwards**




Manu-  
facturing

# Shop Floor Control

*Streamline product life-cycle management with immediate access to accurate data...*

**Powerful flexibility of regular work orders ensures unprecedented control.**

Multiple Order Types	Share the same format, look, and feel across all production, repair, non-direct, and maintenance orders.
Workflow Control	User defined status control facilitates workflow management.
User Defined Categories	Infinite flexibility helps you establish values and terms such as priority and reason.
Order Integration	Facilitate tracking with automatic linking of related sales and purchase orders to the work order.
Subcontracting	Routings allow an item to be sent outside for additional work and returned to the same work order multiple times.

**Rate-based, work-orderless functionality simplifies the production of highly repetitive, fast moving products.**

Multiple Rates	One item may have varying rates from date to date, or work center to work center, according to your needs.
Flexible Scheduling	Rates may be set for daily, weekly, or monthly periods, or mixed between these and/or varying dates.
Online History	Allow supervisors immediate online analysis of the status of items, production centers, or cells.
Simple Reporting	Simplify reporting of completed items either in mass or for discrete issues.

**Multiple formats for reporting of issues and completions enable unique tailoring to product, production line, or work cell.**

Inventory Issues	Choose to report issues by preflush, manual issue, backflush, or backflush at pay point operations as your operation warrants.
Inventory Completions	Completions can be partial, spread over multiple lots, blind material issues and labor accounting, or uniquely maintainable.
Labor Reporting	Input hours by order, operation, pay point, or backflush when items are complete.
Data Collection Control	Support mechanical or remote entry of all data associated with the shop floor using bar code and data collection technology for timely, accurate information of inventory, time and attendance, labor, and equipment utilization.

---

---

[Home Page](#) | [Search](#) | [Request Information](#) | [Contact](#) | [Feedback](#) | [Help](#) | [Index](#) | [Copyright](#)

---

## Shop Floor Control Architecture

---

In the context of shop floor control, a control architecture should provide a blueprint for the design and construction of a Shop Floor Control System. A 3-level hierarchical decomposition approach of the Shop Floor Control System is adopted. The 3 levels are

1. Cell Level Controller
2. Workstation Level Controller
3. Equipment Level Controller

Each controller performs three main functions - **planning, scheduling and control**. The Cell Level is the highest level and the equipment level is the lowest level.

### Equipment Level Controller

The Equipment Level corresponds to the physical devices such as Numerically Controlled Machines (NC), robots, material transporters such as conveyors or AGVs etc., inspection machines, etc. There is one equipment level controller for each piece of equipment. The individual equipment controllers are responsible for issuing execution commands to the equipment.

Planning at this stage involves tool selection, tool path refinement, job setup planning etc. Scheduling at this level involves operation sequencing at individual equipment.

### Workstation Level Controller

The workstation level corresponds to a small subset of equipment which directly interact, for example, a robot tending a single machining center, along with the requisite fixtures, buffers and sensors. The workstation level is responsible for coordinating the activities of the equipments that it consists of. Its other control activities include monitoring equipment states, executing part and information flow actions based on states, ladder logic execution etc.

Planning at this stage involves resource allocation to jobs, batch splitting and equipment load balancing.

Deadlock detection and avoidance, buffer management, Gant Chart based scheduling etc are some of the scheduling activities at the Workstation Level.

### Cell Level Controller

This is the highest level in the hierarchy and is responsible for coordinating the activities of the workstations. This level also provides the user interface to the control system

The Planning activities that go on at this stage include batching, workload balancing between workstations, requirements planning and task allocation to workstations.

Assignment of due dates to individual workstations, look ahead simulation based scheduling, batch

*Streamline product life-cycle management with immediate access to accurate data...*



The consequences of material requirements planning changes and idle work centers in the operation of your business are ultimately realized on the shop floor.

J.D. Edwards Shop Floor Control efficiently schedules your work-in-process activities - whether they are regular work orders, rate scheduled, or preventive maintenance - and creates the needed parts list and routing. As material is used and labor is expended, the Shop Floor Control system offers accurate and up-to-date scheduling, costs, and variance information.

With Shop Floor Control, you realize the benefits of strategic planning, coordinating the release of jobs, preparing documentation, and providing accurate feedback throughout the production cycle.

---

[Home Page](#) | [Search](#) | [Request Information](#) | [Contact](#) | [Feedback](#) | [Help](#) | [Index](#) | [Copyright](#)

sequencing etc are some of the Scheduling activities in this level.

---

References Related to the RapidCIM Control Architecture

---



# Shop Floor Control

When an order is released for production, AVALON Shop Floor Control allows you to monitor and control the production workflow. This comprehensive system enables you to manage operation work sequence, scheduling work orders, material and labor requirements, and work instructions to ensure that manufacturing is performed to preset specifications.

---

## Application Highlights

### Manufacturing Process

AVALON provides the data necessary to delineate your manufacturing process, defining the required series of operations by use of a router. Since the operation sequence is clearly defined, manufacturing process status and requirements are readily available for review.

Shop Floor Control allows complete flexibility in the way in which you build your product. With AVALON's order-dependent router you can add or delete operations or modify existing ones without impacting standard routing.

### Production Scheduling

AVALON supports the creation of detailed production schedules for each production work center. Work center capacity and availability are managed by use of an on-line shop calendar. You can either create a unique shop calendar for each work center or utilize a default plant-site shop calendar. Orders can be forward-scheduled from the start time or backward-scheduled from the due date. Work-center set-up time, fixed run times, and per-unit run times are all taken into account during the scheduling process.

Infinite and finite work center loading are also supported. With infinite loading, the production order is scheduled during available time periods in a work center calendar, without regard for its existing work load. When you specify finite loading, orders are scheduled only during available time based on the existing load of all previously scheduled orders in the work center. Finite loading only schedules the amount of work in each time period that can realistically be completed according to defined work center capacity.

So that you can react quickly to changing production conditions, AVALON allows you to selectively re-prioritize and reschedule orders, reschedule work centers, or even reschedule an entire facility. You can utilize the type of scheduling or loading you require, including a combination of various methods. Material can be allocated and dispatched at the serial or lot-number level, ensuring that the correct items are requested and delivered to the work center that requires them. Anticipated shortages are identified real-time, allowing for rescheduling and reallocation based on current needs and availability. Material is not committed and production is not initiated unless all material is in your facility and available for use.

### Production Control

Once an order is released to the shop floor, AVALON monitors and controls workflow and captures production data. Operation work instructions, scheduled work centers, and materials are identified by operation and the information is available on-line, ensuring that

processes are followed correctly. An on-line scheduled work queue provides a way for each worker to quickly identify the next process step.

Shop Floor Control allows for the override of material requirements, assignment of alternate work centers, or the performance of unplanned operations. New order configurations are instantaneously available to the production floor. Unplanned consumption and material scrap can be recorded by operation, linking unplanned material costs directly to the appropriate production order.

To reduce data collection activities, machine and labor data are collected independently or captured jointly. Production labor can be captured real-time, and labor usage automatically backflushed based on scheduled labor requirements. Setup and runtime labor for each operation in the router and actual machine setup and runtime for each operation can be captured independently for each operation in the router.

### **Production Performance**

AVALON maintains a complete production history for both as-planned and as-built configurations, and supports full material genealogy to the serial or lot number level, from purchased raw material through end-item assembly. The application maintains work-in-process transaction history for the production order, including visibility of quality-related material scrap data. Production order cost is maintained at both standard and actual costs. Actual labor, material, and overhead costs are available for each operation in the process. Standard-to-actual cost analysis information allows you to identify areas of production with the greatest opportunity for improvement.

### **Outside Operations**

AVALON allows for the control of outside operations with the same production capabilities as internal facilities. When a supplier operation is scheduled as an immediate operation in the router, the system automatically issues a purchase order release for subcontracted services. Shipping and receiving ensure that the job is transferred into and out of your facility in the correct sequence. When required, returned jobs are scheduled through receiving inspection. Supplier production charges are automatically rolled up as value-added costs, ensuring accurate as-built product costing.

---

## **SHOP FLOOR CONTROL FEATURES**

### **MANUFACTURING PROCESS**

- Process routing effectivity
- Order-dependent router
- Manual override of operations
- On-the-fly modification of router
- Revision of standard labor hours
- Alternate work centers
- Operation setup and runtime standards

### **PRODUCTION SCHEDULING**

- Site or work center shop calendar
- Forward and backward scheduling

- Finite and infinite resource loading
- Fixed setup times
- Fixed and per-unit runtimes
- Operation slack time
- Component material tied to operation

#### PRODUCTION CONTROL

- Scheduled and released production orders
- Reference machines and work centers
- Operation specific tools
- Operation specific work instructions
- Operation reporting
- Backflush or manual material consumption
- Record unplanned material usage
- Independent labor and machine reporting
- Actual labor setup and runtime
- Actual machine setup and runtime
- Actual material costs by order
- Actual labor costs by order

#### PRODUCTION PERFORMANCE

- Comparison of standard to actual labor
- Comparison of standard to actual material
- Full as-built production history
- Production transaction history

#### OUTSIDE OPERATIONS

- Component pick list for consignment material
- Automatic purchase order generation
- Automatic shipping documents
- Transfer in and out of outside operation
- Maintenance of supplier component inventory

Copyright © 1996 Avalon Software, Inc.

# Suivi de Production

## *Les Produits*

Nom du produit : Visual Manufacturing

<i>Description :</i>	Système d'information et de contrôle
<i>Environnement :</i>	Windows
<i>Système de développement :</i>	langage de 4eme génération, SQLWindows, base de données relationnelle SQLBase de grupta Corporation
<i>Plates-formes :</i>	Serveurs LAN, DOS, OS/2, UNIX et Novell NetWareTM
<i>Commentaires :</i>	Ce logiciel nous donnent une vision de toute la fabrication grâce à un serveur de taille moyenne et même de type PC, de la philosophie Client/Serveur, gestion de l'information et contrôle des opérations. L'utilisateur planifie le programme de travail, donne l'ordre de fabrication, assure les achats et les livraisons juste-à-temps. De plus, la traçabilité lui permet d'assurer l'objectif coût.
<i>Entreprise :</i>	Lilly Software Associates, Inc. 239 Drakeside Road, Hampton, NH 03842, USA Tél: 19 1 603 926 9696 / Fax: 19 1 603 926 9698



Nom du produit : AccuFACTS 9000



... Logiciel Demo

<i>Description :</i>	Acquisition de données en temps réel pour décisions en temps réel
<i>Environnement :</i>	DOS
<i>Système de développement :</i>	Information non disponible
<i>Plates-formes :</i>	Information non disponible
<i>Commentaires :</i>	<input type="checkbox"/> Les informations de fabrication sont transmises en temps réel pour assurer le juste à temps <input type="checkbox"/> Acquisition des données par code bar <input type="checkbox"/> Contrôle en temps réel des ordres de fabrication <input type="checkbox"/> La reconfiguration des fluts de produits et des de l'acquisition des données permet unde grande flexibilité
<i>Entreprise :</i>	Santa Barbara Analysis, Inc. 23535 Avenida Rotella Valencia, CA 91355 USA Tél: 19 1 805 254 7543 / Fax: 19 1 805 254 3926



Nom du produit : SFAO pour Windows 95

<b>Description :</b>	Gestion d'ateliers en temps réel
<b>Environnement :</b>	Windows 95
<b>Système de développement :</b>	information non diponible
<b>Plates-formes :</b>	Information non disponible
<b>Commentaires :</b>	<p>Gestion des temps:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Historiques des mouvements du personnel</li> <li><input type="checkbox"/> Temps de présence en horaires fixes ou variables</li> <li><input type="checkbox"/> Etat journalier des anomalies par section, équipe, atelier...</li> <li><input type="checkbox"/> Affectation des heures productives et improductives par nature...</li> </ul> <p>Suivi de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Etat d'avancement des ordres de fabrication par ligne, poste, phase...</li> <li><input type="checkbox"/> Temps réel productif par nature et coût horaire par atelier ou section...</li> <li><input type="checkbox"/> Consommation et coût matière</li> <li><input type="checkbox"/> Quantités produites et rebutées par phase</li> <li><input type="checkbox"/> Stock de produits finis et d'en-cours...</li> </ul> <p>Suivi du parc de machines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Temps productif et improductif par cause d'arrêt</li> <li><input type="checkbox"/> Performances des machines (rendements réels et écarts)</li> <li><input type="checkbox"/> Nature et durée des interventions de maintenance par machine, régleur, section...</li> <li><input type="checkbox"/> Gestion des outillages</li> </ul> <p>Suivi de la qualité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Taux et réparation des rebuts par nature et par opération</li> <li><input type="checkbox"/> Acceptation qualité</li> <li><input type="checkbox"/> Suivi des sorties et retours en production après retouhe ...</li> </ul>
<b>Entreprise :</b>	<p>ORGA SYSTEME  Siège Social: Rue des Bordagers  BP 12 - 53810 Changé-Les-Laval / France  Tél: 43 49 54 54 / Fax: 43 67 14 75</p>



Les entreprises



Projet 2 - Suivi de Production GT2i - 95/96

# VISUAL Manufacturing™

---

June 6, 1996

Lilly Software Associates, Inc.  
239 Drakeside Road • Hampton, NH 03842  
(603) 926-9696 FAX (603) 926-9698

Reçu le 14 JUIN 1996

Mariana Malta  
Institut d'Informatique Industrielle  
Technopole Brest Iroise/CP5  
Brest, Bretagne, Cedex, 29608

Dear Mariana Malta:

Enclosed is the information you requested on Lilly Software products and services. Additional information can be accessed from our home page on the Web at <http://www.visualmfg.com>.

At present, we have more than 450 installations and 3500 users worldwide, and are fast becoming recognized as the leading business solution for small to medium-sized manufacturing environments.

We would appreciate the opportunity to meet with you in person to discuss how Visual Manufacturing can help identify bottlenecks, improve control, and maximize the efficiency of your manufacturing operation.

Please use the Fast Fax Reply Form to let us know how you wish to proceed, or contact our Sales Associate in your area whose business card is also enclosed.

We look forward to helping you achieve your business objectives, and thank you for your interest.

Best Regards,



Anthony E. Maurno  
Vice President of Sales

---

**VISUAL Manufacturing™**

---

Anthony E. Maurno  
Vice President - Sales

Lilly Software Associates, Inc.  
239 Drakeside Road, Hampton NH 03842 USA

(603) 926-9696

FAX (603) 926-9698  
email: [tmaurno@visualmfg.com](mailto:tmaurno@visualmfg.com)

# FASTFAX

Get the FACTS...FAST!

To learn more about the power of *VISUAL Manufacturing™*, and how it can help your company, simply complete this form and send it off to us right away. Please include your FAX number where indicated. Thank you.

*Our FAX number is (603) 926-9698.*

- ( ) I would like an in-house demo of *VISUAL Manufacturing*. Please call me to set an appointment.  
( ) Please have a local representative contact me, as I have some questions.

Name \_\_\_\_\_ Title \_\_\_\_\_

Company \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ Zip \_\_\_\_\_

Area Code & Phone \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

Best day & time to reach you \_\_\_\_\_

Type of Business \_\_\_\_\_

Number of Employees \_\_\_\_\_ Years in Business \_\_\_\_\_

Currently computerized? (Y) \_\_\_\_\_ (N) \_\_\_\_\_ How long? \_\_\_\_\_

Software (name) \_\_\_\_\_ Hardware (name) \_\_\_\_\_

Please list any particular problems now being encountered, or any area of special interest that you would like to address with a new system (i.e. Scheduling, Job Costing, Capacity Planning, etc.):

---

---

---

---

Lilly Software Associates, Inc. • 239 Drakeside Road • Hampton, NH 03842

Total manufacturing and financial control for management has never been this easy or powerful.

The screenshot displays two windows from the Manufacturing Window software. The top window, titled 'Material Availability - 3000/1', shows a table with columns for Detail, Qty Req'd, Qty Issued, and Projected Avail. The bottom window, titled 'Estimated, Actual and Projected costs', shows a table with columns for Detail, Estimated, Actual, and Variance. Both windows include a menu bar with File, Edit, Info, Options, View, and Help.

Detail	Qty Req'd	Qty Issued	Projected Avail
R6676 - BEARING	50	5	1,955
B1242 - 1/4" FLAT STOCK	25	5	70
B3242 - 1/4" ROUND STOCK	25	25	0

Detail	Estimated	Actual	Variance
3000/1 - AB000 ASSEMBLED	7,826,833.3	3,647,152.2	4,179,681.1
10 CUTOFF	476,500.0	681,500.0	205,000.0
B1241 1/8" FLAT STOCK	287,500.0	287,500.0	0.0000
20 BRAKE	312,000.0	1,430,000.0	1,118,000.0
30 DRILL	228,000.0	340,000.0	-112,000.0

## Functionality

Integrated Financials  
General Ledger, Payables, Receivables,  
Payroll/Human Resources

Finite & Infinite Capacity Scheduling  
allows the ability to test unlimited  
"what-if" solutions with Drag & Drop

Material Requirements Planning  
(MRP II) to assure that materials  
are available on time

Detailed Estimating of your  
material, labor, tooling, and  
outside operation costs

Actual or Standard Costing with  
comparison to estimated costs

Purchasing and Inventory Control  
with Lot Tracking/Serialization

Real Time Shop Floor Data  
Collection with bar coding

Graphical Display of Work Orders,  
Bills of Material, Quotation  
(see screen capture above)

EDI Communications  
Send/receive information to/from  
your trading partners

Statistical Sales Forecasting

Master Production Scheduling

Rules-Based Product Configurator

Multi-Currency, Multi-Language

and so much more!

## Technology

True Microsoft® Windows™  
(not a Windows front-end look-alike)

True Client/Server Architecture  
running under Windows NT™ or Novell®

SQL Relational Databases  
(SQLBase, Oracle, SQLServer)

Fourth Generation Language (4GL)  
SQLWindows and C++

Integration with any other  
Windows Application  
through DDE, ODBC, OLE

Ability to modify standard screens  
and reports within VISUAL to meet  
your particular requirements

Ability to "print" all VISUAL reports  
to your screen

Fast processing speeds with up to 200  
concurrent users

Easy to learn and use

You've got to see it to believe it!

More profit.

More productivity.

More control.

In one simple-to-use

Windows™ Client-Server

software package.

It's just what the custom

manufacturer ordered.

# VISUAL MANUFACTURING™

Lilly Software Associates, Inc.  
239 Drakeside Road  
Hampton, NH 03842  
(603) 926-9696

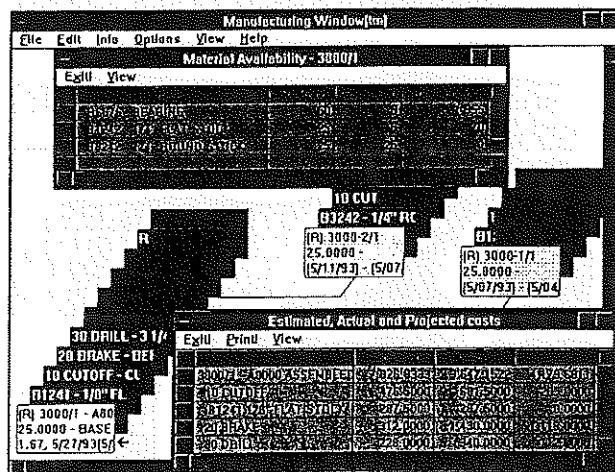
# Jobbing shop tracks operation with manufacturing software

*Profile Metal Forming is a 60-employee job shop that makes parts for a variety of large companies including Armstrong, Chrysler, Nissan, Sunbeam and Revere. It keeps track of its time, materials and finished goods inventory using a manufacturing software control system called Visual Manufacturing.*

**P**rofile Metal Forming, has been operating as an independent, privately owned company since 1986. It supplies custom-engineered metal components and assemblies to a diversified group of original equipment manufacturers in the automotive, appliance, computer, office equipment, materials handling and construction industries.

According to president, Donald Battis, the company's primary technical expertise is metal roll forming and stamping. "We add value to formed components by performing additional operations such as secondary punching and bending, spot welding, mechanical and electrical assembly, packing and bar coding. Our familiarity with the bar coding of customers' orders led us to think seriously about running the entire operation more efficiently by using this technology."

"We chose Visual Manufacturing because it could instantly provide crucial information for planning and scheduling materials and capacity resources. Once the job has been scheduled, it is then released to the factory floor, the materials are purchased and issued just in time. At all times, the system closely tracks and posts labour



and costs, and allows us to ship on time," explained Battis.

"Our system has a network of 14 workstations and, as well as using it for the manufacturing scheduling, we also maintain our general ledger and complete financials on the system. At the shop floor level, we utilise bar code entry, which enables everyone working on a job to easily interface with the computer system.

"Every job that goes through the shop is assigned a specific bar code. At every step of the process, information is posted to the job. As materials arrive they are scanned and assigned to a particular job. When every step of the manufacturing process is complete the floor worker scans his information into the system, accurately and eas-

ily capturing time, labour, machine utilisation and so on. This information is also reported to the scheduling section. At the shipping stage, the completed job is logged out of the system and the invoice is sent out immediately.

"Because we know what is happening at every step of the way we can be highly responsive to customer needs. When a customer needs to know the status of a particular job — so that they can plan to meet their own schedules — we can give them exact data, right down to the time of day we will ship. We can also look at the costs accumulated at any point in the job, both for control and forecasting purposes, as well as providing us with a quick snapshot of our profitability," said Battis.

## ISO 9000 Certification

"We were recently awarded ISO 9000 certification, which is vital to our long range success. The business-critical discipline required to meet ISO 9000 requirements was virtually built into our management of the company through the use of Visual Manufacturing. We were able to easily access the data required for literally a mountain of forms and reports that make up the qualification process. Becoming ISO 9000 certified could have proven to be a daunting task but we had everything at our fingertips.

"We consider Visual Manufacturing to be as important to our company as an employee. We use the system to manage our business, so this is obviously not just a computerised game. We must know what's hot, and why, so that we can be responsive to our customers. When a customer wants to know if we can turn around an order for 10,000 parts, we can get the answer in minutes — and close the sale quickly. Visual Manufacturing lets us see what we're making, as we're making it. This has helped us make what we need most to stay in business — namely profits," concluded Battis.

CHANGING

THE WAY

MANUFACTURERS

DO BUSINESS

# VISUAL MANUFACTURING™



STANDARD TEST  
WELDING  
LATHES  
MILL  
DRILL  
GRIND  
MATERIALS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

# LILLY

Meet the maker of more control and profit for your operation. More than 35 years of manufacturing software development experience has gone into VISUAL Manufacturing™ from Lilly Software Associates. This, combined with Windows™, client/server, and relational database technology, make it the industry's most powerful and simplest-to-use management tool available. And the simplicity doesn't stop with the ease of Windows point-and-click technology. It continues with easy installation backed by strong user training, and a Customer Support team who not only knows the software, but manufacturing as well, including make-to-order, assemble-to-order, and mixed mode, which includes make-to-stock. The bottom line? You make more money.



## Point to lower costs and higher profits

The VISUAL Manufacturing difference means total control of your entire company with the user-friendly graphical user interface (GUI) of true Microsoft® Windows. With a simple click of the mouse, VISUAL Manufacturing can give you:

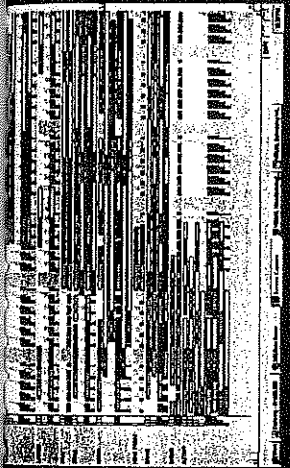
Accurate planning, estimating and costing information

Finite and Infinite Capacity Scheduling, and the ability to test unlimited "what if" solutions with Drag & Drop

More control over production flow, pinpointing bottlenecks and identifying idle resources immediately

Instant views of materials usage and needs

Realistic, on-time delivery dates



Review infinite and finite shop schedules with multiple "what if" scenarios.

## Now, you're in control of your schedule, your time, your productivity and your bottom line

Introducing power and simplicity in a single, client/server, network-based management information and control system that works well in either a make-to-order or a make-to-stock environment. The power is in VISUAL's just-in-time scheduling of the shop floor, which delivers incredible strength to one of the weakest areas in manufacturing, providing an opportunity to dramatically increase profits. The system offers multiple finite and/or infinite schedules, each with separate calendars and capacities, and the ability to test unlimited scheduling possibilities with Drag and Drop for more control. More control also means a true Windows view of the status of all operations on any work order in your shop, showing materials used for each operation instantly. Compare current associated costs with variations from the original estimate, and projections for final costs using actual-to-date and estimated costs.

... simple-to-use pc software system.

# OPERATIONS

## operations

Material Availability - 300071

## sub-assembly

Material Availability - 300071

File Edit Status Change Info Options View Window Help

Material Availability - 300071

Qty Recd Qty Issued Recd Date Projected Available On Hand Purchs Order (after issue)

30 LATHES - T1 14  
 20 GRIND - DE 14  
 10 CUTOFF - 14  
 20 BRAKE - 14  
 10 SHEAR - 14  
 10 B1242 - 14  
 25 0000 1/1 14  
 25 0000 1/1 14  
 12/19/96 12/14/96

30 SHIPPING - 25  
 30 ASSEMBLY - 25  
 10 R6676 - BE 25  
 10 WELDING - 25  
 50 MILL - MAG 25  
 40 GRIND - 25  
 30 DRILL - 25  
 20 BRAKE - 25  
 10 CUTOFF - 25  
 10 B1242 - 25  
 25 0000 1/1 25  
 25 0000 1/1 25  
 12/19/96 12/14/96

Detail	Quantity	Estimated	Actual	Variance
10B1242	25.00	1,561.0000	1,561.0000	0.0000
10 CUTOFF	25.00	475.0000	481.0000	6.0000
B1241 EXP 11A1 11LK	25.00	207.5000	207.5000	0.0000
20 BRAKE	25.00	117.0000	114.0000	-3.0000

Eye Print View

Start Exploring SQLBase VISUAL M Exploring Screen Co Control Panel Manufacturer

12:06 PM

## materials

Material Availability - 300071

## costing

Material Availability - 300071

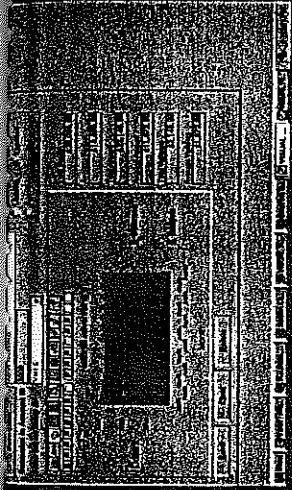
## System Modules

### manufacturing foundation modules

VISUAL Job Status Manager  
Engineering & Job Definition  
Job Costing  
Shop Floor Control  
Estimating  
Order Entry  
Scheduling  
Invoicing  
Purchasing  
Inventory  
Multi-Currency

### optional modules

MRP and MPS  
Bar Coding  
Traceability (Lot & Serial Number Control)  
Product Configurator (Rules Based)  
Product Configurator (Parametric)  
EDI  
SPC (Quality)  
Statistical Sales Forecasting  
Engineering Change Control (ECN)  
Dimensional Inventory  
General Ledger  
Accounts Payable  
Accounts Receivable  
Payroll  
Human Resources



Account balance information at both posting and summary levels, with drill-down to subsidiary ledger.

## Expanding your operation with ease

Visual Manufacturing is PC-based, and designed to grow with your operation. Running on Novell NetWare or Windows NT, total manufacturing management power can be accessed by any number of on-line users. Client/server technology lets you grow simply by adding PC workstations. Visual Manufacturing fits any size manufacturing firm, from a single smaller shop to firms with multiple plants operating in

several countries. It is not, however, a "one size fits all" manufacturing system. It is designed to meet your particular needs today and in the future. SQL Relational Databases provide the power to drive your company to its next level. For mid-sized companies, SQLBase from Centura Software Corporation is the choice, while larger firms will benefit from the power of Oracle. or Microsoft's SQLServer.

Make you the most money.

Company Name	CLARKE INDUSTRIES	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Name	CLARKE INDUSTRIES	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Product	CLARKE INDUSTRIES	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Part No.	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Quantity	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Unit Price	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Total Price	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Ref.	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Phone	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Fax	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Email	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Contact	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Title	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Notes	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Comments	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Description	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Material	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Labor	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Cost	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Profit	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Status	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Date	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer User	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Password	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Print	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Save	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Cancel	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Help	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201
Customer Exit	1000 W. 10th St.	Address	1000 W. 10th St.	City	Wichita, KS	State	66201

Create Quick Quotes™ from scratch or from jobs on file. Track quote status, follow-up, and capture rates

# SOFT

Total manufacturing and fully-integrated financial control has never been this easy or powerful. The most technologically advanced system available, VISUAL Manufacturing will give you accurate, up-to-the-minute management information on every aspect of your operation instantly - from the shop floor to the accounting office. VISUAL will change the way you do business; the way you manage your entire operation, increasing sales, shop productivity, and profits. You will gain a new competitive edge with on-time performance that will outpace your competition hands down. VISUAL Manufacturing delivers like no other manufacturing system can.

## System Requirements

To run VISUAL Manufacturing, you need:

### Workstations

IBM PC, or 100% compatible,  
486 or higher;

Hard disk;

CD-ROM (one workstation, minimum);

IBM VGA/SVGA color monitor;

8 MB memory minimum,  
16 MB recommended;

Microsoft Windows v 3.1, or higher,  
or Microsoft Windows 95.

### Server

IBM PC 486 or higher, running  
Novell NetWare v 3.12, or higher,  
or Windows NT v 3.5, or higher;

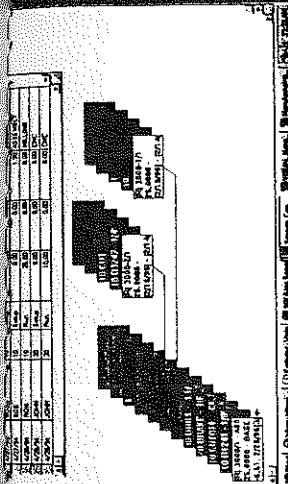
32 MB memory, or higher;

Tape or optical backup required.

### LAN Connectivity

Currently runs on Novell NetWare v 3.12,  
or higher, or Microsoft Network.

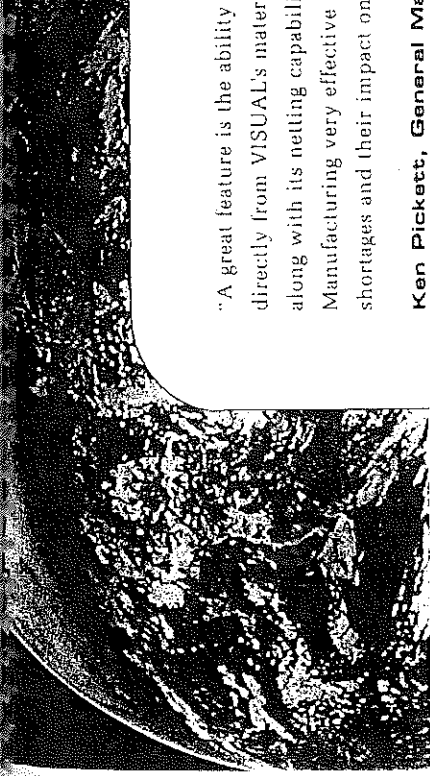
NOTE: SQLWindows and SQLBase are registered trademarks of Centura Software Corporation. Other brands or product names are registered trademarks of their respective holders.



Instant visibility of in-process production, providing instant feedback to customers, and status of shop floor activity at all levels.

## If you produce totally or partially to customer order, you can't afford not to use VISUAL Manufacturing

A growing company needs to keep the competition at bay. Poor planning will hinder overall improvement, bump up the cost of quality and prevent your operation from reaching future goals. If your current system fails you today with inadequate information, just think of the problems you'll face tomorrow. Costly "experts" and other expensive methods are just a quick-fix until your company's next growth spurt. VISUAL Manufacturing is about high-level benefits and long-term solutions, easily adapting to your changing needs. It is world class. Not old technology under a new cover, but a new generation of advanced client/server technology specifically designed to deliver high-powered functionality to the manufacturing world. VISUAL Manufacturing is the first system developed from the floor up for custom and mixed mode manufacturers.



"A great feature is the ability to view supply and demand directly from VISUAL's material planning window. This, along with its netting capabilities, make VISUAL Manufacturing very effective in quickly identifying any shortages and their impact on our schedules."

**Ken Pickett, General Manager**  
Earthway Products, IN

"We consider VISUAL Manufacturing to be as important to our company as an employee. We manage our business with VISUAL, and credit the system with enabling us to open and expand our second plant in Tennessee."

**Don Bettis, President**  
Profile Metal Forming, NH

"The amount of time to do a monthly sales forecast has been reduced from about eight hours, prior to VISUAL Manufacturing, to thirty minutes. This is only one of the many significant benefits the plant has received, and we continue to discover additional benefits the more the system is used."

**Dave Scheffler, Director of Purchasing**  
Tredagar Molded Products, VA

VISUAL Manufacturing... "lets users peer through a database to track various projects. You can tell more at a glance than you could in five minutes with a character-based system."

**PC Week Magazine**

"If you're doing costing manually, you're not doing any costing. With VISUAL Manufacturing, we know what our costs are." — Peter Accorti, Director of Operations  
"VISUAL has allowed us to be more competitive, and make more money."

**Steve Peplin, President**  
Talen Products, OH

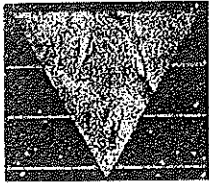
"VISUAL Manufacturing is fast becoming the nerve center of our company. I have seen the future and it works!"

**Coen Bester, MD**  
DataFusion Systems, South Africa

# VISUAL MANUFACTURING™

Lilly Software Associates, Inc.  
239 Drakeside Road  
Hampton, NH 03842  
Phone: (603) 926-9696  
Fax: (603) 926-9698  
<http://www.visualmfg.com>

# VISUAL Manufacturing™



## VISUAL Manufacturing

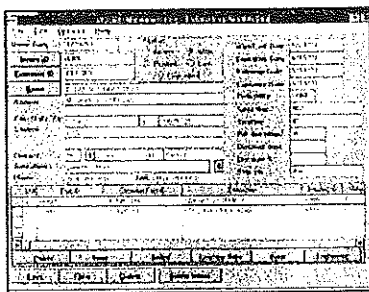
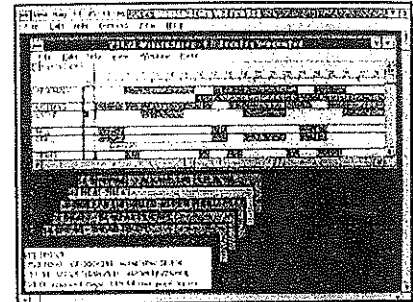
is an advanced information and control system which provides the sophisticated, yet practical functionality that can only be found in software designed by **Dick Lilly**. Here's the most exciting manufacturing software ever developed, completely integrated with the point-and-click simplicity of Windows. The power is right at

your fingertips!

With VISUAL Manufacturing, you can now view hundreds of operations and materials for a job, or custom order, in one window. No more scrolling from screen to screen. No more obscure commands...just point and click.

## EASIER, FASTER, & MORE POWERFUL!

Built on a powerful combination of today's cutting edge technologies, VISUAL Manufacturing will set the standards for manufacturing software requirements of the future. The system is very user-friendly, utilizing a unique graphical user interface (GUI), which makes the system vastly more versatile and easier to use. Each function is laid out in a clear, on-screen flow chart. Easy to understand, simple to use, and full of meaningful color. It allows you to accomplish much more, more easily, and so much faster, giving you true control over your schedule and more control at every level of your company, resulting in greater profits.



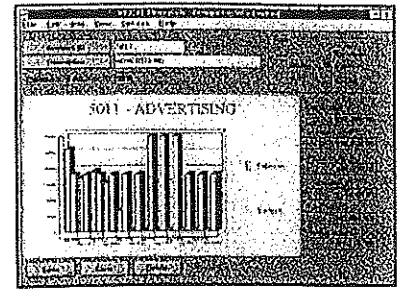
Running under Microsoft® Windows, VISUAL Manufacturing is written in a 4th Generation Language, SQLWindows®, and employs the relational database, SQLBase® from Gupta Corporation. It is the first graphical database application development system for client/server environments, and the best! SQLBase operates on all four major LAN server platforms, DOS, OS/2, UNIX, and Novell NetWare™, providing flexible, scalable database performance across a wide range of CPUs. A fully ANSI-standard relational database manager, the system is built upon Structured Query Language (SQL), which has become the standard language for database connectivity between micros, minis, and mainframes.

## SOPHISTICATED, WHILE PRACTICAL.

Designed to grow with the needs of the organization, VISUAL Manufacturing can serve from 1 to 1,000 users. With the expandability and flexibility of Novell's NetWare, the system can be upgraded, or new servers can be added to meet specific performance needs as required. Standard features include automatic crash recovery, on-line back-up, remote monitoring, and diagnostic tools.

## A Total Management System for the 90's

**VISUAL Manufacturing** provides a "view" of the company that has not been available to the CEO and CFO until now. You can "see" your company like never before, giving you more control of your company at every level.



**VISUAL Manufacturing** provides quick access to much more of the job's cost than has been previously available in any system -- see each leg, each operation. See quickly if any part of the job is in or out of balance with the estimate, and see the projected completion cost as well. **VISUAL Manufacturing** highlights bottlenecks and identifies idle resources immediately!

**VISUAL Manufacturing** provides an accurate delivery date, based on the availability of materials, manpower and machinery, and how a given job interacts with other in-house production schedules.

With **VISUAL Manufacturing**, any workstation in the company can now access any host in the company, and the user need not know where the data resides.

From the shop Floor, from accounting or from anywhere in your company... directly to your desktop, instantly. Management control like never before.

[[Customer Comments](#)] [[Frequently Asked Questions](#)] [[PC Week Reprint](#)]

If you are interested in receiving more information, please fill out this [form](#).

---

Lilly Software Associates, Inc.  
239 Drakeside Road, Hampton, NH 03842  
(603) 926-9696 - FAX (603) 926-9698

CALL, WRITE, OR FAX THE FACTORY FOR  
MORE INFORMATION

---

**mfginfo**

**Manufacturers Information Net**

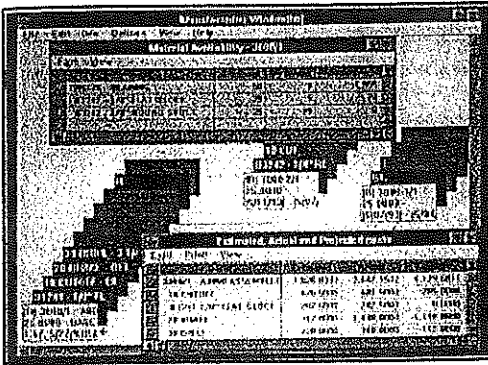
If you would like your company to have a home page at Manufacturers Information Net, please fill out our [form](#).

We are compiling an [e-mail](#) list so you can be informed when events or new products are introduced in the manufacturing community.

Use our [Search Engine](#) to locate information on manufacturers, suppliers, professional services, and many more resources on and off this website.

[webmaster@mfginfo.com](mailto:webmaster@mfginfo.com)

## Benefits & Features



The move is on. Manufacturing users are deemphasizing heavy iron mainframes, and are shifting to "servers" small, high-powered PCs that direct data flow to networks of desktop computers known as "clients".

The need to streamline shop operations, and to respond quickly to the changing demands of customers, coupled with the widespread use of today's powerful and inexpensive PC's, is changing the way manufacturers do business.

Here's a business management tool that will help to increase your control over your entire operation. A management information and control system for make-to-order manufacturers that instantly provides all the crucial information you need for the planning and scheduling of materials and capacity resources.

The user plans and schedules the job, releases it, purchases and issues materials just-in-time, while dosely tracking labor and costs, and then ships the job on time. **VISUAL Manufacturing** schedules both finitely and infinitely with multiple "what if" capabilities. A system designed with your needs in mind. A system that will help you produce high quality products in the shortest possible time.

**Gain control?  
YES, YOU CAN!**

### Management Benefits Designed to Put You in Control:

- ❑ **COST INTEGRATION:** Complete automatic cost integration between manufacturing and general ledger for Work In Process and Cost of Goods Sold, with detailed manufacturing journals.
- ❑ **QUERIES & REPORTS:** Any query or report required, can be created with Quest™, a graphical data access tool for SQL databases. Standard system reports can also be customized as needed, and all standard printed forms can be easily customized.
- ❑ **GRAPHICS:** Quick access to graphics files (shop drawings, product pictures, etc.) related to engineering masters, work orders, and quotes.
- ❑ **SHOP FLOOR INFO:** Display the entire shop floor schedule on one screen to see resource capacity and scheduled work orders, instantly. Pinpoint bottlenecks with ease.
- ❑ **WHAT IF?:** Create multiple schedules of the shop floor, for any number of "what if?" possibilities.
- ❑ **QUANTITY PRICING:** The Estimating Window provides an unlimited quantity price table for each item being quoted. The Estimating Module includes complete quotation reporting, including follow-up and performance review.
- ❑ **SPECIAL ITEMS:** For items not often purchased or stocked, you have the ability to estimate jobs, define work orders, purchase materials, and cost materials to the job without having to create material master records in the database. Also, you can purchase directly to the job from the Work Order screen by pointing and clicking on the material line that you wish to purchase.
- ❑ **AUTOMATIC UPDATING:** Jobcosts are updated automatically for all purchases and charges (freight, services, etc.) when invoices are entered to Accounts Payable
- ❑ **ACCESS WITH EASE:** Access other Windows applications from **VISUAL Manufacturing** by

simply opening another application and using the ALT-TAB keys as the go-between. With this fully integrated Windows interface, you tab between all applications effortlessly. A real time saver.

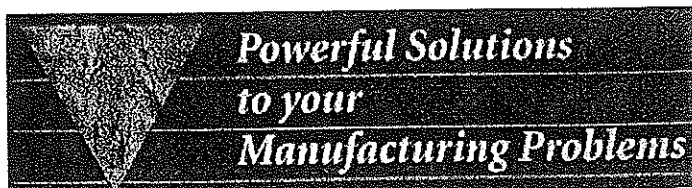
- ❑ **SECTION RELEASING:** Release sections, or legs, of a work order to the floor as needed, while continuing to engineer other various components of the job.
- ❑ **VERY USER-FRIENDLY:** Satisfies the users' need for easy data access, and provides the ease of use offered by a graphical user interface with point-and-click simplicity for fast training and implementation.
- ❑ **QUICK PAYBACK (ROI):** Easy to install and easy to learn, which translates to lower training and installation costs.
- ❑ **INSTANT INFORMATION:** Hundreds of operations (and/or materials) for a job, or custom order, can be viewed at the same time on one window, with as many legs and levels being viewed as required. Any operation, or group of operations, can be selected to be viewed in detail, instantly, including material issue status and the progress of all work orders in the shop.
- ❑ **LOWER INVENTORY LEVELS:** Purchased materials and lower-level assembly legs are scheduled in accordance to the operation for which they are needed, for just-in-time scheduling and to reduce work-in-process inventory. Provides the ability to identify and properly manage inventory requirements, to free-up valuable operating capital.
- ❑ **SUPPLY & DEMAND INFO:** View supply and demand directly from the Material Planning window, along with the netting capabilities, making the system very effective in quickly identifying shortages and their impact on schedules.
- ❑ **SHORTER CYCLE TIMES:** From weeks to days by the elimination of idle floor time. You know at a glance what your manufacturing cycle times are, and can accurately quote costs and delivery dates.
- ❑ **INCREASED PROFITS** Gain increased productivity and reduced leadtimes, which means greater profits, through faster engineering cycles, and faster planning and data entry. No paging through multi screens of data--just open a window and go. It's that simple.
- ❑ **REASONABLE SYSTEM COST:** You will be pleased with the reasonable cost of VISUALManufacturingsoftware, allowing for ease of acquisition. The system is affordable for smaller companies, while it enables larger companies to accomplish much needed down-sizing from traditional mini and main frame computers to today's more powerful PC LAN hardware.
- ❑ **FASTER IMPLEMENTATION:** Client/server architecture and relational databases provide the fastest and most powerful LAN implementation available today.

### Powerful Business Management Features:

- ❑ **WYSIWYG (What You See Is What You Get)** From application to application, everything is crystal clear.
- ❑ **RELATIONAL DATABASES:** A collection of tables of data, with links between tables created by virtue of common data. Relational databases are a requirement for true SQL. Also, the relational model provides excellent controls on data integrity, as well as ease of performing multi-table queries. Two or more users, as an example, may update the same row of a table at the same time, unaware of each other. Or, a user may update a table while another user is performing an index on it.
- ❑ **STATE-OF-THE ART CLIENT/SERVER ARCHITECTURE** for workstation-based computing and increased network dependability and performance.
- ❑ **COOPERATIVE DATABASE PROCESSING:** The driving force for cooperative database processing, allowed with client/server systems, is the current need to integrate corporate information with the elegance and ease-of-use of the new PC graphical interfaces, which is the foundation of the VISUAL Manufacturing™ control system.
- ❑ **POWER FOR EXISTING HARDWARE:** Client/server architecture and cooperative

- processing, with PCs as the fulcrum, creates new and greater opportunities for companies to leverage the powerbase of their PCs which are already installed.
- REDUCED MAINTENANCE COSTS** are obvious for applications on PC-based LANs.
  - MATERIALS ASSIGNMENT:** Materials are assigned to the operation in which they are to be used just in time. Secondary legs, details, and assemblies are also assigned to the operation in the order in which they are to be used.
  - COST REPORTS:** Reports are immediately available which detail the cost of any operation, including materials, labor, burden, and service components, and are available at any time as the job progresses.
  - SUMMARY REPORTS:** Summary reports for legs, or for the entire job, are computed at your request for estimates, actual costs to date, variance from estimates, and projected costs to complete.
  - REPORT ROUTING:** Reports may be routed to windows, printers, FAX/modems, or files, as needed.
  - JOB STATUS:** The status of a job is readily apparent as soon as the window appears; it is that fast. You must see it to believe it!
  - INCREMENTAL RELEASING:** You can release a single operation, or a series of operations--for one or more legs--separately, or release the entire job to the plant at once.
  - PERFORMANCE AGAINST SCHEDULES:** Performance against schedules is always available instantly, giving you the ability to interact with schedules, and to effectively manage the determinant path in order to meet the scheduled delivery date on time.
  - ENHANCED PERFORMANCE: VISUAL Manufacturing** features faster query and transaction processing, and a database capacity of 500 G bytes.
  - QUERY BY EXAMPLE:** Users can browse back and forth, or wild-card search, through multiple sets of data records, and update them in any order and at any time-- critical for users working in a graphical environment.
  - GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI):** The graphical applications presented within the **VISUAL Manufacturing** software programs have features that improve the man/machine interface, giving it clarity, superior ease of use, and many options for problem-solving. The graphical user interface and client/server cooperative processing allows for easy and fast access to data that is secure and accurate.
  - Characteristics of the GUI include:** Microsoft Windows operating environment, in which choices are freely made, with minimum constraint from the interface, aided by a mouse, or other pointing device, or keyboard equivalents of point-and-click; The mixture of text and graphics for a more comprehensive and usable presentation of information;

**THE NEED: Accurate Information NOW!**  
**THE ANSWER: VISUAL Manufacturing**  
**THE RESULTS. Increased Control and Profits.**



If you are interested in receiving more information, please fill out this [form](#).

---

Lilly Software Associates, Inc.  
239 Drakeside Road, Hampton, NH 03842  
(603) 926-9696 - FAX (603) 926-9698

**CALL, WRITE, FAX OR THE FACTORY FOR  
MORE INFORMATION**



(603) 926-9696 - FAX (603) 926-9698

CALL, WRITE, FAX OR THE FACTORY FOR  
MORE INFORMATION



**mfginfo**

**Manufacturers Information Net**

If you would like your company to have a home page at Manufacturers Information Net, please fill out our form.

We are compiling an e-mail list so you can be informed when events or new products are introduced in the manufacturing community.

Use our Search Engine to locate information on manufacturers, suppliers, professional services, and many more resources on and off this website.

[webmaster@mfginfo.com](mailto:webmaster@mfginfo.com)

*Last Updated: Mar 4, 1995*

[Return to VISUAL home page](#)



Web Server  
for  
Windows NT

---

# Suivi de Production

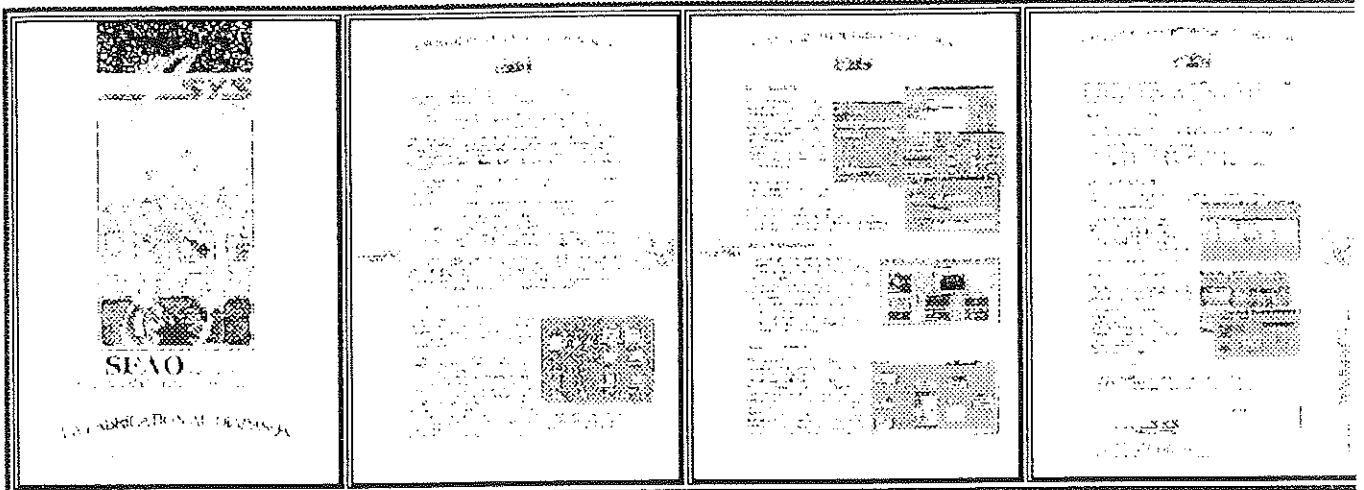
*Les produits*

---

## *Orga Système*

---

*Cliquez pour images grand format*



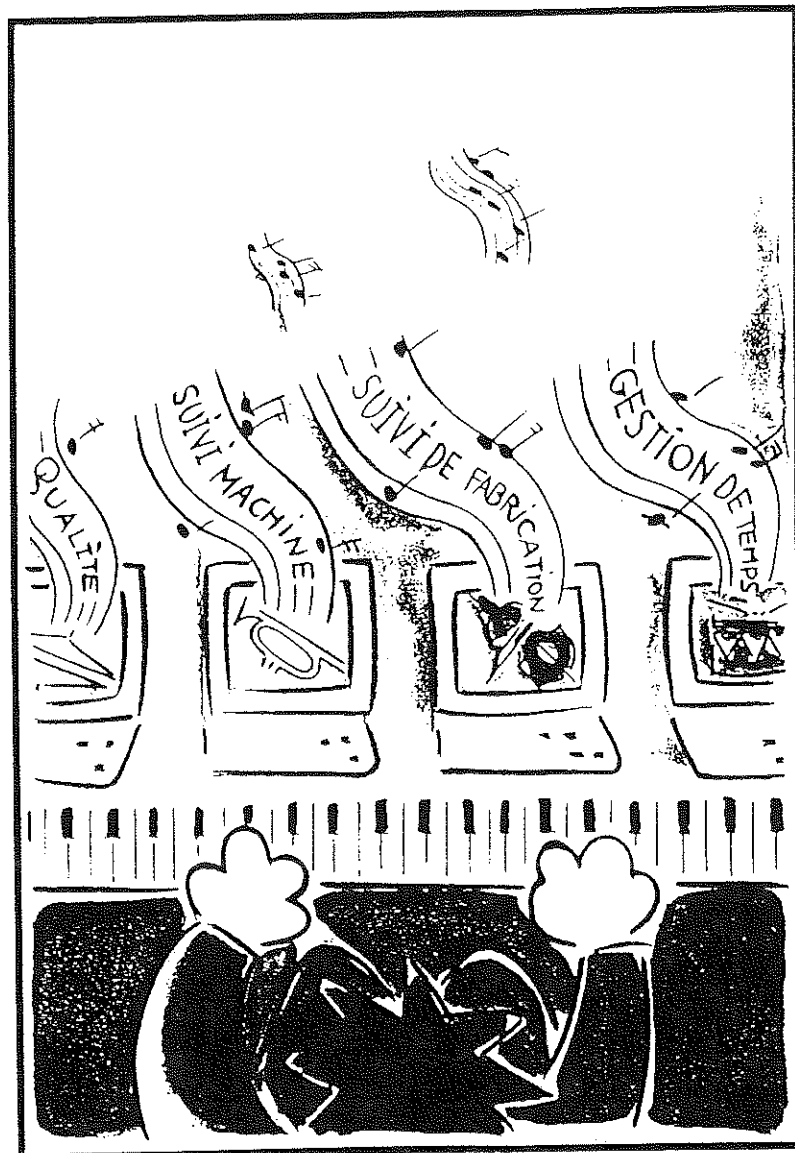
Les produits



---

Projet 2 - Suivi de Production GT2i - 95/96

# **SYS** **ORGA SYSTEME**



**SFAO** *pour Windows® 95*  
Gestion d'ateliers en temps réel

LA FABRICATION AU DIAPASON

# LE SUIVI DE PRODUCTION À VOTRE MESURE



Dernier né des progiciels OSYS, SFAO pour Windows® est un véritable outil de Diagnostic et de Management. Il se conçoit comme un générateur d'applications industrielles permettant aux responsables de la production :

- d'automatiser l'acquisition et l'exploitation des données de production,
- d'élaborer rapidement des applications de suivi d'activité,
- de communiquer avec des logiciels existants (GPAO, Paye, Planning...).

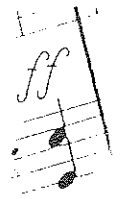
Chaque entreprise fonctionnant selon des méthodes qui lui sont propres, la capacité de paramétrage de SFAO lui confère une grande souplesse d'adaptation afin de fournir à tout instant les résultats, historiques, et graphiques nécessaires au suivi d'un process de fabrication, à la mesure des performances, à la gestion des stocks et en-cours afin d'optimiser la réactivité et la compétitivité des moyens de production.

Quel que soit le type d'activité (production à la commande, en petites ou grandes séries, par éléments standards...) SFAO permet, par commande, ordre de fabrication, période, ou section...

- de suivre :
  - la Fabrication (quantité produite et écarts sur le prévisionnel),
  - la Qualité (quantité et coût des rebuts par nature),
  - la Maintenance (nombre, nature et durée des interventions),
  - les stocks, les encours et les flux,
- de contrôler :
  - les temps de présence, les accès,
  - les cycles et performances des machines, (arrêts par nature...),
- de maîtriser :
  - les heures productives et improductives par nature,
  - les coûts réels et les prix de revient par rapport au prévisionnel

**SYS**  
ORGA SYSTEME

Conçu dans l'environnement graphique Windows®, SFAO met l'informatique industrielle à la portée de toute entreprise et procure aux utilisateurs une convivialité optimale et une simplicité d'utilisation pour la création d'applications de suivi de production. Utilisant des standards universels, SFAO permet de créer des applications évolutives en fonction des besoins ou des priorités, garantissant ainsi la pérennité de l'ensemble du système d'information.

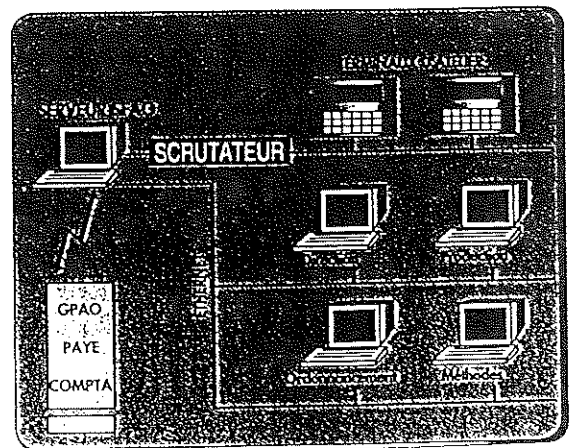


## ARCHITECTURE RÉSEAU

Le Serveur SFAO gère un réseau de terminaux d'atelier permettant l'acquisition automatique des informations de production, au moyen de codes à barres, connexions machines, automates, outils de mesure et de contrôle...

La cohérence des données est garantie par le partage d'une base de données centrale accessible pour la consultation en réseau. Dans le cadre de liaisons en temps réel avec des applications existantes (GPAO, devis, paye...) Microsoft Access® communique par des liens standards avec les SQL/SQL relationnels du marché. L'échange de données peut également être réalisé par transfert de fichiers ASCII.

Le partage des résultats permet de décentraliser les applications de suivi de fabrication, de gestion du parc de machines, gestion des horaires, suivi de la qualité afin que chacun exploite les informations qui lui sont nécessaires avec ses propres outils (Access®, Excel®, Lotus® 1.2.3.)



# COMPOSEZ VOTRE PROPRE PARTITION



## PARAMÉTRAGE

Le paramétrage de SEAO repose sur la notion de scénarios d'acquisition de données, c'est à dire l'élaboration des dialogues entre l'opérateur et le système.

Un scénario se définit comme une succession d'actions ou d'informations que l'opérateur devra fournir au moyen de son terminal clavier.

Ainsi, un scénario de début d'OP peut par exemple se définir comme la succession d'actions suivantes :

- 1 - Saisir le code opérateur (badge)
- 2 - Saisir le code OP (code à barres ou clavier)
- 3 - Saisir le code opération (code à barres ou clavier)
- 4 - Message «MERCI+SON» en retour à l'opérateur

Action	CODE OPERATEUR	Si DE Action:	si non Action:	Suite
Action 1	CODE OPERATEUR	2	1	Suite
Action 2	IDENTIFICATION OP	3	2	Retour
Action 3	CODE OPERATION	4	5	Arrêter
Action 4	AFFICHE "MERCI+SON"	5	0	Retour
Action 5	AFFICHE "SAISI ERR"	0	0	Remarque: Action 0 pro- Action 3 pro- Arrêter
Action 6		0	0	
Action 7				

## LES SUPERVISEURS D'ATELIERS

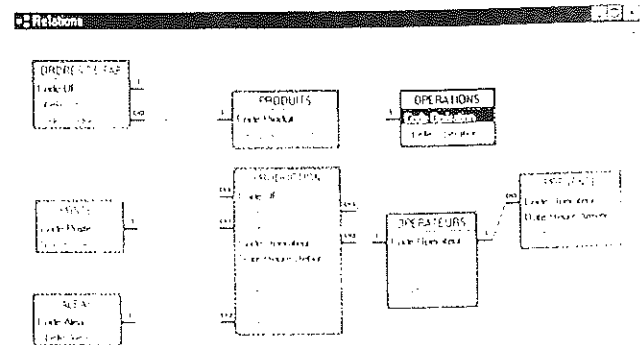
SEAO enregistre et affiche en temps réel les données collectées dans des superviseurs paramétrables constitués de surveillants représentant les éléments à suivre.

Ces surveillants peuvent représenter un poste, une machine, un organe, un opérateur et permettent de visualiser en un clin d'œil :

- l'état des machines et des postes
- les opérateurs
- l'avancement des OP ou commandes
- les opérations de maintenance
- les quantités produites

## BASE DE DONNEES

Après avoir géré l'acquisition, les contrôles de cohérence et l'enregistrement des données de production, SEAO met à disposition la disposition de la base de données pour l'accès à l'information. L'accès à l'information est assuré par une base de données relationnelle qui permet de gérer les données de production et de les consulter à tout moment. Les données de production sont stockées dans une base de données relationnelle qui permet de gérer les données de production et de les consulter à tout moment. Les données de production sont stockées dans une base de données relationnelle qui permet de gérer les données de production et de les consulter à tout moment.



# APPLICATIONS PARAMÉTRABLES ET ÉVOLUTIVES



En fonction de vos besoins et de vos priorités, SFAO vous donne la possibilité d'évoluer en étoffant progressivement votre application par l'ajout de scénarios liés à de nouvelles fonctionnalités. De même, les scénarios créés sont évolutifs en fonction du degré de précision recherché.

## GESTION DES TEMPS

SFAO gère le suivi des personnes ainsi que les autorisations d'accès (portail, vestiaires, magasin...) en fonction de plages horaires ou de groupes prédéfinis.

- Historique des mouvements du personnel.
- Temps de présence en horaires fixes ou variables.
- Etat journalier des anomalies par section, équipe, atelier...
- Affectation des heures productives et improductives par nature...

## SUIVI DE FABRICATION

SFAO suit les différentes phases d'élaboration d'un produit afin de déterminer les éléments de coûts ainsi que les écarts par rapport aux prévisions.

- Etat d'avancement des ordres de fabrication par ligne, poste, phase...
- Temps réel productif par nature et coût horaire par atelier ou section...
- Consommation et coût matière.
- Quantités produites et rebutées par phase.
- Stock de produits finis et d'en-cours...

Quantités produites par OF

Code OF	Poste	Phase	Quantité	Rebuté	Rebuté (%)	Rebuté (kg)
AF1254	A 6387		27/03/1995	27/03/1995	500	525
AF5638	A 9387		27/03/1995	28/03/1995	450	465
AP9874	P 5974		27/03/1995			1200
AF7874	A 8741		28/03/1995	30/03/1995	300	875
AP9532	P 3532		28/03/1995	29/03/1995	850	875
AP9521	P 3534		28/03/1995	28/03/1995	1750	1450
AF7845	A 4507		28/03/1995	29/03/1995	200	302



## SUIVI DU PARC DE MACHINES

SFAO fournit les historiques d'événements et performances machine tels que vous les aurez définis et paramétrés.

- Temps productif et improductif par cause d'arrêt.
- Performances des machines (rendements réels et écarts).
- Nature et durée des interventions de maintenance par machine, régleur, section...
- Gestion des outillages.

Détail des états par jour

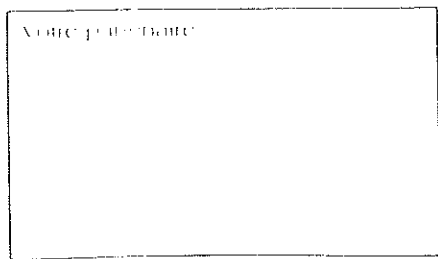
Machine	Date	Heure	État	Temps	Produit
Machine	22/05/1995	08:00:00	01	22/05/1995 08:48:03	48.13
Parre Mot	22/05/1995	08:48:03	08	22/05/1995 08:48:52	60.73
Machine	22/05/1995	08:48:52	02	22/05/1995 11:48:42	113.80
Bourage	22/05/1995	11:48:42	02	22/05/1995 11:48:43	0.05
Enrouleur	22/05/1995	11:48:43	03	22/05/1995 11:53:43	11.10
Machine	22/05/1995	11:53:43	03	22/05/1995 12:25:01	25.14
Arrêt	22/05/1995	12:25:01	03	22/05/1995 13:08:13	43.74

Suivi des Machines

Machine: Parre Mot  
Date: 22/05/95

## SUIVI DE LA QUALITÉ

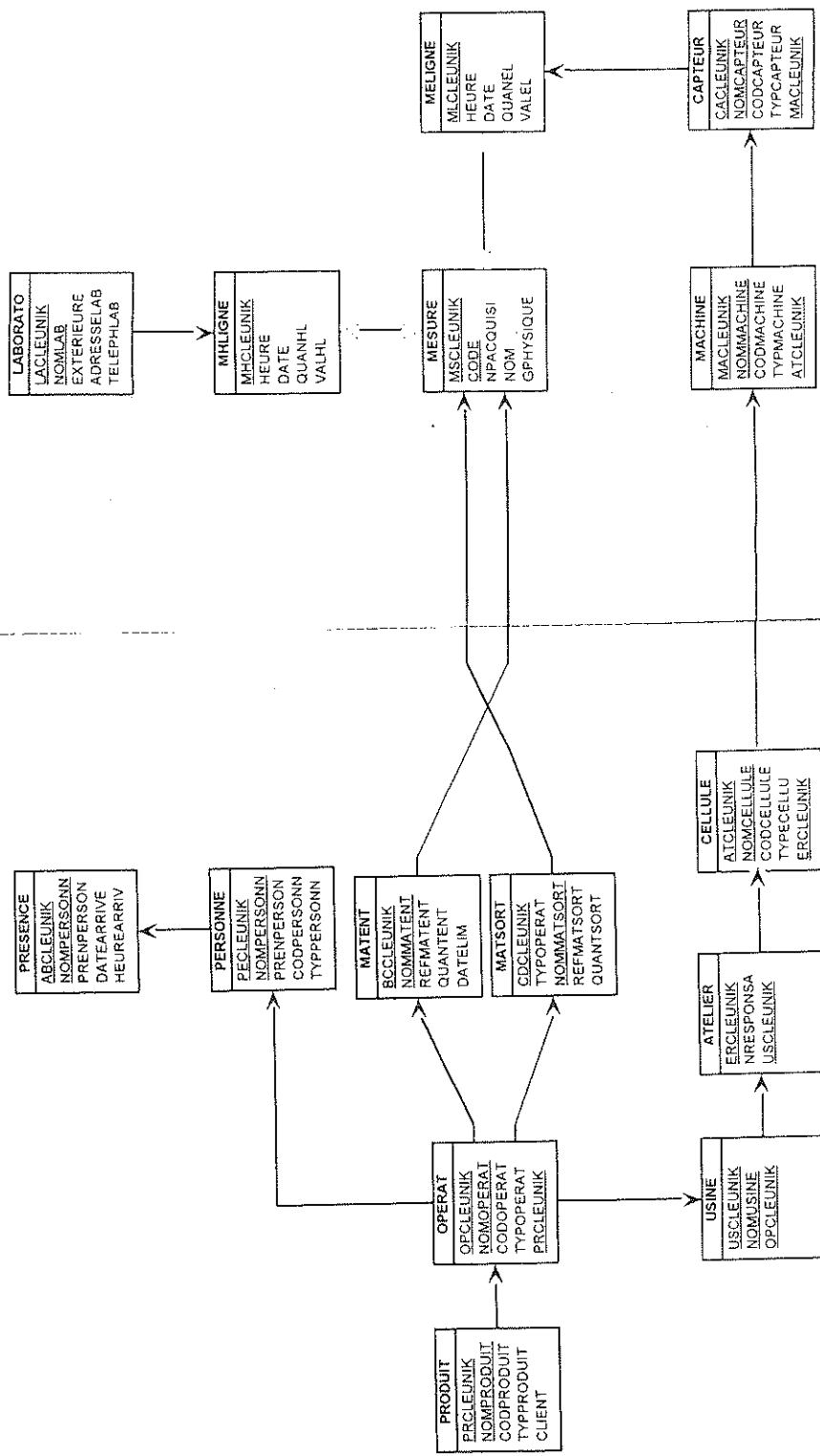
- Taux et répartition des rebuts par nature et par opération
- Acceptation Qualité
- Suivi des sorties et retours en production après retouche



Siège Social - Rue des Bordagers  
B.P. 12 - 53810 CHANGÉ-LES-LAVAL  
TÉL : (33) 43 49 54 54 - Fax : (33) 43 67 14 75

## **Annexe 5 : Premier prototype d'interface utilisateur**

# Graphe de l'analyse GERAL



## Informations générales sur l'analyse GERVAL

Langage de développement : W-LANGAGE  
 Répertoire des fichiers : C:\WDEDU\WDCOURS\GERVAL\  
 Extension des fichiers : FIC  
 Date de création : 29/05/1996  
 Heure de création : 16h19

## Liaisons Merise de l'analyse GERVAL

Fic. propriétaire	Clé de liaison	Cardinalité	Fic. membre	Clé étrangère	Cardinalité
PRODUIT	PRCLEUNIK	(1,N)	OPERAT	PRCLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	PERSONNE	OPCLEUNIK	(1,1)
PERSONNE	PECLEUNIK	(1,N)	PRESENCE	PECLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	MATENT	OPCLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	MATSORT	OPCLEUNIK	(1,1)
CELLULE	ATCLEUNIK	(1,N)	MACHINE	ATCLEUNIK	(1,1)
MACHINE	MACLEUNIK	(1,N)	CAPTEUR	MACLEUNIK	(1,1)
ATELIER	ERCLEUNIK	(1,N)	CELLULE	ERCLEUNIK	(1,1)
MATSORT	CDCLEUNIK	(1,N)	MESURE	CDCLEUNIK	(1,1)
MATENT	BCCLEUNIK	(1,N)	MESURE	BCCLEUNIK	(1,1)
MESURE		(1,1)	MHLIGNE		(1,1)
MESURE		(1,1)	MELIGNE		(1,1)
CAPTEUR	CACLEUNIK	(0,N)	MELIGNE	CACLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	USINE	OPCLEUNIK	(1,1)
USINE	USCLEUNIK	(1,N)	ATELIER	USCLEUNIK	(1,1)
LABORATO	LACLEUNIK	(1,N)	MHLIGNE	LACLEUNIK	(1,1)

## Dictionnaire des données de l'analyse GERVAL

### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
ABCLEUNIK	Identifiant de PRESENCE	Entier long	4
ADRESSELAB	Adresse du labo	Texte	30
ATCLEUNIK	Identifiant de CELLULE	Entier long	4
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Entier long	4
CACLEUNIK	Identifiant de CAPTEUR	Entier long	4
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Entier long	4
CLIENT	Client	Texte	30
CODCAPTEUR	Code capteur	Texte	30
CODCELLULE	Code cellule	Texte	30

Nom	Libellé	Type	Taille
CODE	Code d'acquisition	Texte	30
CODMACHINE	Code machine	Texte	30
CODOPERAT	Code opération	Texte	30
CODPERSONN	Code personne	Texte	30
CODPRODUIT	Code produit	Texte	30
DATE	Date de prelevement	Date (aammjj)	6
DATEARRIVE	Date arrivee	Date (aaaammjj)	8
DATEDEPART	Date depart	Date (aaaammjj)	8
DATEENTRE	Date entrée	Date (aammjj)	6
DATEFAB	Date fabrication	Date (aaaammjj)	8
DATELIM	Date limite de production	Date (aaaammjj)	8
DATETHL	Date de traitement info	Date (aammjj)	6
DESCRIPT	Description de l'acquisition	Texte	30
EQUIPE	Equipe	Texte	30
ERCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Entier long	4
EXTERIEURE	Dans/hors entreprise	Sélecteur	1
FAXLABO	Fax labo	Texte	20
GPHYSIQUE	Grandeur physique mesuré	Texte	20
HEURE	Heure de prelevement	Heure (hhmm)	4
HEUREARRIV	Heure arrivee	Heure (hhmm)	4
HEUREDEPAR	Heure depart	Heure (hhmm)	4
HEUREENTRE	Heure entrée	Date (aammjj)	6
HEUREFAB	Heure fabrication	Heure (hhmm)	4
HEURETHL	Heure de traitement info	Heure (hhmm)	4
HKLJMK	Hkljmk	Texte	20
LACLEUNIK	Identifiant de LABORATO	Entier long	4
LIEU	Local d'acquisition	Texte	20
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Entier long	4
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Entier long	4
MHCLEUNIK	Identifiant de MHLIGNE	Entier long	4
MLCLEUNIK	Identifiant de MELIGNE	Entier long	4
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Entier long	4
NOM	Nom mesure	Texte	30
NOMCAPTEUR	Nom capteur	Texte	30
NOMCELLULE	Nom cellule	Texte	30
NOMENTITE	Nom d'entité traitement	Texte	30
NOMFOURNIS	Nom fournisseur	Texte	30
NOMLAB	Nom du laboratoire	Texte	30
NOMMACHINE	Nom machine	Texte	30
NOMMATENT	Nom matière entrante	Texte	30
NOMMATSORT	Nom matière sortante	Texte	30
NOMOPERAT	Nom opération	Texte	30
NOMPERSONN	Nom personne	Texte	30
NOMPRODUIT	Nom produit	Texte	30
NOMUSINE	Nom de l'usine	Texte	30
NPACQUISI	Nom personne acquisition	Texte	30
NRESPONSA	Nom du responsable d'atelier	Texte	20
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Entier long	4
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Entier long	4
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Entier long	4
PRENPERSON	Prenom personne	Texte	30
QUALITE	Fonction	Texte	30
QUANEL	Quantité acquise	Entier long	4
QUANHL	Quantite de prelevement	Entier long	4
QUANTENT	Quantite entrante	Entier long	4
QUANTSORT	Quantite sortante	Texte	30
REFMATENT	Reference matière entrante	Texte	30
REFMATSORT	Reference matière sortante	Texte	30

Nom	Libellé	Type	Taille
TELEPHLAB	Telephone labo	Texte	20
TELFOURNIS	Telephone fournisseur	Texte	30
TYPCAPEUR	Type capteur	Texte	30
TYPECELLU	Type cellule	Texte	30
TYPMACHINE	Type machine	Texte	30
TYPOPERAT	Type opération	Texte	30
TYPPERSONN	Type personne	Texte	30
TYPPRODUIT	Type produit	Texte	30
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Entier long	4
VALEL	Quantite acquise	Réel simple	4
VALHL	Valeur du prelevement	Entier long	4

### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format
ABCLEUNIK	Droite	99999
ADRESSELAB	Gauche	
ATCLEUNIK	Droite	99999
BCCLEUNIK	Droite	99999
CACLEUNIK	Droite	99999
CDCLEUNIK	Droite	99999
CLIENT	Gauche	
CODCAPTEUR	Gauche	
CODCELLULE	Gauche	
CODE	Gauche	
CODMACHINE	Gauche	
CODOPERAT	Gauche	
CODPERSONN	Gauche	
CODPRODUIT	Gauche	
DATE	Gauche	
DATEARRIVE	Gauche	
DATEDEPART	Gauche	
DATEENTRE	Gauche	
DATEFAB	Gauche	
DATELIM	Gauche	
DATETHL	Gauche	
DESCRIPT	Gauche	
EQUIPE	Gauche	
ERCLEUNIK	Droite	99999
EXTERIEURE	Gauche	9
FAXLABO	Gauche	
GPHYSIQUE	Gauche	
HEURE	Gauche	
HEUREARRIV	Gauche	
HEUREDEPAR	Gauche	
HEUREENTRE	Gauche	
HEUREFAB	Gauche	
HEURETHL	Gauche	
HKLJMK	Gauche	
LACLEUNIK	Droite	99999
LIEU	Gauche	
MACLEUNIK	Droite	99999
MACLEUNIK	Gauche	99999
MHCLEUNIK	Droite	99999
MLCLEUNIK	Droite	99999
MSCLEUNIK	Droite	99999
NOM	Gauche	

Nom	Cadrage	Format
NOMCAPTEUR	Gauche	
NOMCELLULE	Gauche	
NOMENTITE	Gauche	
NOMFOURNIS	Gauche	
NOMLAB	Gauche	
NOMMACHINE	Gauche	
NOMMATENT	Gauche	
NOMMATSORT	Gauche	
NOMOPERAT	Gauche	
NOMPERSONN	Gauche	
NOMPRODUIT	Gauche	
NOMUSINE	Gauche	
NPACQUISI	Gauche	
NRESPONSA	Gauche	
OPCLEUNIK	Droite	99999
PECLEUNIK	Droite	99999
PRCLEUNIK	Droite	99999
PRENPERSON	Gauche	
QUALITE	Gauche	
QUANEL	Droite	9999
QUANHL	Droite	99999
QUANTENT	Droite	999
QUANTSORT	Gauche	
REFMATENT	Gauche	
REFMATSORT	Gauche	
TELEPHLAB	Gauche	
TELFOURNIS	Gauche	
TYPCAPTEUR	Gauche	
TYPECELLU	Gauche	
TYPMACHINE	Gauche	
TYPOPERAT	Gauche	
TYPPERSONN	Gauche	
TYPPRODUIT	Gauche	
USCLEUNIK	Droite	99999
VALEL	Droite	999,99
VALHL	Droite	99999

<b>Informations sur les rubriques du fichier ATELIER</b>
--

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
ERCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Entier long	4
NRESPONSA	Nom du responsable d'atelier	Texte	20
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
ERCLEUNIK	Droite	99999	1	
NRESPONSA	Gauche			
USCLEUNIK	Droite	99999	N	

## Informations sur les rubriques du fichier CAPTEUR

### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
CACLEUNIK	Identifiant de CAPTEUR	Entier long	4
NOMCAPTEUR	Nom capteur	Texte	30
CODCAPTEUR	Code capteur	Texte	30
TYPCAPTEUR	Type capteur	Texte	30
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Entier long	4

### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
CACLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMCAPTEUR	Gauche		1	
CODCAPTEUR	Gauche			
TYPCAPTEUR	Gauche			
MACLEUNIK	Droite	99999	N	

**Informations sur les rubriques du fichier  
 CELLULE**

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
ATCLEUNIK	Identifiant de CELLULE	Entier long	4
NOMCELLULE	Nom cellule	Texte	30
CODCELLULE	Code cellule	Texte	30
TYPECELLU	Type cellule	Texte	30
ERCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
ATCLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMCELLULE	Gauche		1	
CODCELLULE	Gauche			
TYPECELLU	Gauche			
ERCLEUNIK	Droite	99999	N	

**Informations sur les rubriques du fichier  
LABORATO**

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
LACLEUNIK	Identifiant de LABORATO	Entier long	4
NOMLAB	Nom du laboratoire	Texte	30
EXTERIEURE	Dans/hors entreprise	Sélecteur	1
ADRESSELAB	Adresse du labo	Texte	30
TELEPHLAB	Telephone labo	Texte	20
FAXLABO	Fax labo	Texte	20

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
LACLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMLAB	Gauche		N	
EXTERIEURE	Gauche	9		
ADRESSELAB	Gauche			
TELEPHLAB	Gauche			
FAXLABO	Gauche			

<b>Informations sur les rubriques du fichier MACHINE</b>
--

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Entier long	4
NOMMACHINE	Nom machine	Texte	30
CODMACHINE	Code machine	Texte	30
TYPMACHINE	Type machine	Texte	30
ATCLEUNIK	Identifiant de CELLULE	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
MACLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMMACHINE	Gauche		1	
CODMACHINE	Gauche			
TYPMACHINE	Gauche			
ATCLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier MATENT</b>
---

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Entier long	4
NOMMATENT	Nom matière entrante	Texte	30
REFMATENT	Reference matière entrante	Texte	30
QUANTENT	Quantité entrante	Entier long	4
DATELIM	Date limite de production	Date (aaaammjj)	8
HEUREENTRE	Heure entrée	Date (aammjj)	6
DATEENTRE	Date entrée	Date (aammjj)	6
NOMFOURNIS	Nom fournisseur	Texte	30
TELFOURNIS	Telephone fournisseur	Texte	30
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
BCCLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMMATENT	Gauche		N	
REFMATENT	Gauche			
QUANTENT	Droite	999		
DATELIM	Gauche			
HEUREENTRE	Gauche			
DATEENTRE	Gauche			
NOMFOURNIS	Gauche			
TELFOURNIS	Gauche			
OPCLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier MATSORT</b>
--

### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Entier long	4
TYPOPERAT	Type opération	Texte	30
NOMMATSORT	Nom matière sortante	Texte	30
REFMATSORT	Reference matière sortante	Texte	30
QUANTSORT	Quantité sortante	Texte	30
DATEFAB	Date fabrication	Date (aaaammjj)	8
HEUREFAB	Heure fabrication	Heure (hhmm)	4
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Entier long	4

### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
CDCLEUNIK	Droite	99999	1	
TYPOPERAT	Gauche			
NOMMATSORT	Gauche		N	
REFMATSORT	Gauche			
QUANTSORT	Gauche			
DATEFAB	Gauche			
HEUREFAB	Gauche			
OPCLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier MELIGNE</b>
--

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
MLCLEUNIK	Identifiant de MELIGNE	Entier long	4
HEURE	Heure de prelevement	Heure (hhmm)	4
DATE	Date de prelevement	Date (aammjj)	6
QUANEL	Quantité acquise	Entier long	4
VALEL	Quantite acquise	Réel simple	4
DESCRIPT	Description de l'acquisition	Texte	30
CODE	Code d'acquisition	Texte	30
CACLEUNIK	Identifiant de CAPTEUR	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
MLCLEUNIK	Droite	99999	1	
HEURE	Gauche			
DATE	Gauche			
QUANEL	Droite	9999		
VALEL	Droite	999,99		
DESCRIPT	Gauche			
CODE	Gauche		N	
CACLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier MESURE</b>
---

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Entier long	4
CODE	Code d'acquisition	Texte	30
NPACQUISI	Nom personne acquisition	Texte	30
NOM	Nom mesure	Texte	30
GPHYSIQUE	Grandeur physique mesuré	Texte	20
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Entier long	4
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
MSCLEUNIK	Droite	99999	1	
CODE	Gauche		1	
NPACQUISI	Gauche			
NOM	Gauche			
GPHYSIQUE	Gauche			
CDCLEUNIK	Droite	99999	N	
BCCLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier MHLIGNE</b>
--

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
MHCLEUNIK	Identifiant de MHLIGNE	Entier long	4
HEURE	Heure de prelevement	Heure (hhmm)	4
DATE	Date de prelevement	Date (aammjj)	6
QUANHL	Quantite de prelevement	Entier long	4
VALHL	Valeur du prelevement	Entier long	4
DATETHL	Date de traitement info	Date (aammjj)	6
HEURETHL	Heure de traitement info	Heure (hhmm)	4
DESCRIPT	Description de l'acquisition	Texte	30
CODE	Code d'acquisition	Texte	30
LACLEUNIK	Identifiant de LABORATO	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
MHCLEUNIK	Droite	99999	1	
HEURE	Gauche			
DATE	Gauche			
QUANHL	Droite	99999		
VALHL	Droite	99999		
DATETHL	Gauche			
HEURETHL	Gauche			
DESCRIPT	Gauche			
CODE	Gauche		N	
LACLEUNIK	Droite	99999	N	

**Informations sur les rubriques du fichier  
OPERAT**

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Entier long	4
NOMOPERAT	Nom opération	Texte	30
CODOPERAT	Code opération	Texte	30
TYPOPERAT	Type opération	Texte	30
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
OPCLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMOPERAT	Gauche		N	
CODOPERAT	Gauche			
TYPOPERAT	Gauche			
PRCLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier PERSONNE</b>
---

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Entier long	4
NOMPERSONN	Nom personne	Texte	30
PRENPERSON	Prenom personne	Texte	30
CODPERSONN	Code personne	Texte	30
TYPPERSONN	Type personne	Texte	30
QUALITE	Fonction	Texte	30
EQUIPE	Equipe	Texte	30
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
PECLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMPERSONN	Gauche		N	
PRENPERSON	Gauche			
CODPERSONN	Gauche			
TYPPERSONN	Gauche			
QUALITE	Gauche			
EQUIPE	Gauche			
OPCLEUNIK	Droite	99999	N	

**Informations sur les rubriques du fichier  
PRESENCE**

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
ABCLEUNIK	Identifiant de PRESENCE	Entier long	4
NOMPERSONN	Nom personne	Texte	30
PRENPERSON	Prenom personne	Texte	30
DATEARRIVE	Date arrivee	Date (aaaammjj)	8
HEUREARRIV	Heure arrivee	Heure (hhmm)	4
DATEDEPART	Date depart	Date (aaaammjj)	8
HEUREDEPAR	Heure depart	Heure (hhmm)	4
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
ABCLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMPERSONN	Gauche		N	
PRENPERSON	Gauche			
DATEARRIVE	Gauche			
HEUREARRIV	Gauche			
DATEDEPART	Gauche			
HEUREDEPAR	Gauche			
PECLEUNIK	Droite	99999	N	

<b>Informations sur les rubriques du fichier PRODUIT</b>
--

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Entier long	4
NOMPRODUIT	Nom produit	Texte	30
CODPRODUIT	Code produit	Texte	30
TYPPRODUIT	Type produit	Texte	30
CLIENT	Client	Texte	30

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
PRCLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMPRODUIT	Gauche		1	
CODPRODUIT	Gauche			
TYPPRODUIT	Gauche			
CLIENT	Gauche			

<b>Informations sur les rubriques du fichier USINE</b>
--

**Informations générales**

Nom	Libellé	Type	Taille
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Entier long	4
NOMUSINE	Nom de l'usine	Texte	30
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Entier long	4

**Informations complémentaires**

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
USCLEUNIK	Droite	99999	1	
NOMUSINE	Gauche		1	
OPCLEUNIK	Droite	99999	N	

**Annexe 6 : Compte-rendus des entretiens: Mr. Hardy et Mr  
Brard**

## Suivi de production, traçabilité

18 juin 1996, démonstration et entretien avec M. Jean-Luc Hardy, COOPAGRI  
Bretagne

### Points clés

Remplacer « cellule » par poste de travail.

L'entité « mesure en ligne » :

- doit contenir la précision de la mesure.
- doit référencer :
  - le nom du capteur,
  - la personne responsable lors de l'acquisition de la donnée.

L'entité « mesure hors ligne » :

- doit contenir :
  - la précision de la mesure,
  - l'appareil de mesure utilisé,
  - le nom de la personne responsable de la mesure,
  - la méthode de mesure utilisée.

L'entité « laboratoire » doit être développée :

- le laboratoire est-il accrédité ?
- depuis quand ?
- est-il interne à l'entreprise ou pas ?
- ...

Pour la traçabilité, l'entité « usine » est fondamentale, Par exemple, je produit 700 Tonnes de petits pois surgelés à Landerneau et je conditionne à Loudéac (un produit, deux usines).

Une bonne traçabilité implique de savoir :

- qui a fabriqué le produit ?
- quand le produit a été fabriqué ?
- avec quoi le produit a été fabriqué.

Pour ce dernier point, dans l'agro-alimentaire, ne faut-il pas descendre jusqu'au niveau du paysan ? Par exemple :

- quelles semences ont-été utilisées ?
- à quelle date ont eu lieu les semis ?
- quels traitements phytosanitaires ont été réalisés et quand ?
- ...

Ou bien, faut-il penser dans ce cas à un produit complémentaire et ciblé agriculteurs ?

**Points très important, quels sont les dispositions prises pour :**

- garantir la répétabilité des mesures (un échantillon de référence toutes les X mesures réalisées) ;
- empêcher toute intervention humaine au niveau de certaines informations contenues dans la base de données (valeurs des mesures, par exemple).

Contacts à prendre :

- Monsieur Rodzko, Gelagri à Loudéac.
- Monsieur Michel Brard (Service Légume Industrie) à Landerneau, met en place AGRICONFIANCE (référentiel inspiré de ISO 9000) pour le monde agricole. Contexte actuel très favorable pour installer la traçabilité chez l'agriculteur.

Voir M. Brard en priorité ; situer notre projet par rapport à AGRICONFIANCE.

## Suivi de production, traçabilité

5 juillet 1996, démonstration et entretien avec M. Michel Brard, Service Légumes  
Industrie, COOPAGRI Bretagne

### Points clés

Prendre en compte la gestion de l'environnement et la gestion des déchets (tout aussi important que le produit).

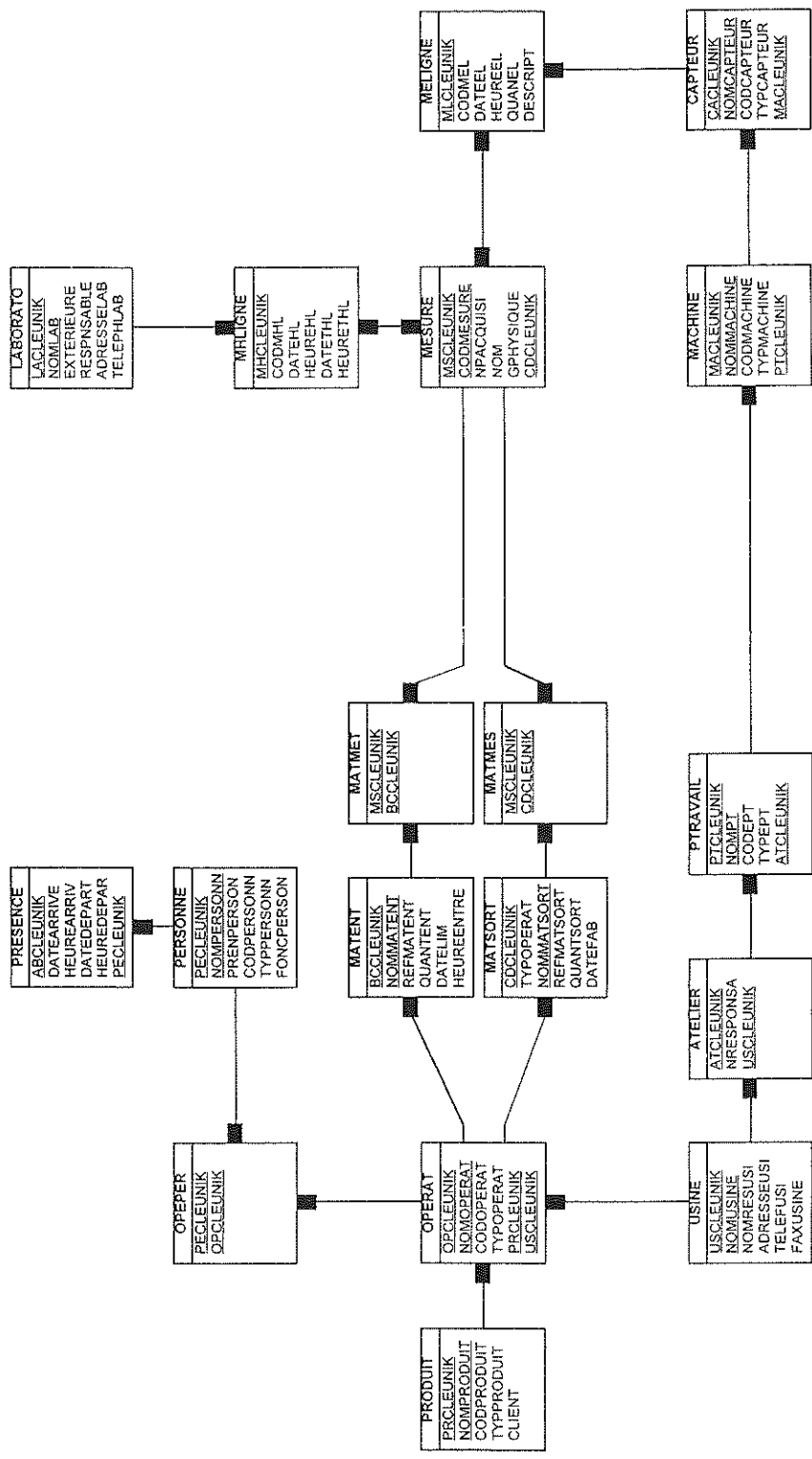
Très important :

- fournir à l'utilisateur des Eco-bilans,
- vérifier les appareils de mesure :
  - traçabilité du contrôle des appareils de mesure et capteurs : « quand a été réalisée le dernier calibrage ? »
  - générer des alarmes en cas de panne des capteurs ;
- assurer la traçabilité sur toute la filière : de la ferme à l'assiette.

Discussion avec M. Brard sur ce dernier point, notamment sur la possibilité d'un projet visant à couvrir toute la filière. M. Brard est très intéressé. Il en parlera à Jean-Luc Hardy et participera à la réunion « nouveaux projets » à 3xi le 11 juillet.

## **Annexe 7 : Deuxième prototype d'interface utilisateur**

Analysis graph  
GERVAL



### Analysis general information GERVAL

Programming language : W-LANGUAGE  
 Files directory : C:\WDEDU\WDCOURS\GERVAL\  
 Files extension : FIC  
 Creation date : 29/05/1996  
 Creation time : 16h19

### Merise links of analysis GERVAL

Source file	Source key	Cardinality	Destination file	Foreign key	Cardinality
PRODUIT	PRCLEUNIK	(1,N)	OPERAT	PRCLEUNIK	(1,1)
PERSONNE	PECLEUNIK	(1,N)	PRESENCE	PECLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	MATENT	OPCLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	MATSORT	OPCLEUNIK	(1,1)
PTRAVAIL	PTCLEUNIK	(1,N)	MACHINE	PTCLEUNIK	(1,1)
MACHINE	MACLEUNIK	(1,N)	CAPTEUR	MACLEUNIK	(1,1)
ATELIER	ATCLEUNIK	(1,N)	PTRAVAIL	ATCLEUNIK	(1,1)
USINE	USCLEUNIK	(1,N)	ATELIER	USCLEUNIK	(1,1)
USINE	USCLEUNIK	(1,N)	OPERAT	USCLEUNIK	(1,1)
CAPTEUR	CACLEUNIK	(1,N)	MELIGNE	CACLEUNIK	(1,1)
OPERAT	OPCLEUNIK	(1,N)	OPEPER	OPCLEUNIK	(1,1)
PERSONNE	PECLEUNIK	(1,N)	OPEPER	PECLEUNIK	(1,1)
MATSORT	CDCLEUNIK	(1,N)	MATMES	CDCLEUNIK	(1,1)
MESURE	MSCLEUNIK	(1,N)	MATMES	MSCLEUNIK	(1,1)
MATENT	BCCLEUNIK	(1,N)	MATMET	BCCLEUNIK	(1,1)
MESURE	MSCLEUNIK	(1,N)	MATMET	MSCLEUNIK	(1,1)
LABORATO	LACLEUNIK	(1,N)	MHLIGNE	LACLEUNIK	(1,1)
MESURE		(1,1)	MHLIGNE		(1,1)
MESURE		(1,1)	MELIGNE		(1,1)

### Analysis data dictionary GERVAL

#### General information

Name	Text	Type	Size
ABCLEUNIK	Identifiant de PRESENCE	Long integer	4
ACREDITATI	Le laboratoire est acredité?	Radio button	1
ADRESSELAB	Adresse du labo	Text	40
ADRESSEUSI	Adresse usine	Text	40
APAREIL	Apareil de mesure	Text	20
ATCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Long integer	4
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Long integer	4
CACLEUNIK	Identifiant de CAPTEUR	Long integer	4
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Long integer	4
CLIENT	Client	Text	30
CODCAPTEUR	Code capteur	Text	30
CODEPT	Code du poste de travail	Text	30
CODMACHINE	Code machine	Text	30

Name	Text	Type	Size
CODMEL	Code	Long integer	4
CODMESURE	Code d'acquisition	Text	30
CODMHL	Code	Long integer	4
CODOPERAT	Code opération	Text	30
CODPERSONN	Code personne	Text	30
CODPRODUIT	Code produit	Text	30
DATEARRIVE	Date arrivee	Date (yyyymmdd)	8
DATEDEPART	Date depart	Date (yyyymmdd)	8
DATEEL	Date d'acquisition	Date (yymmdd)	6
DATEENTRE	Date entrée	Date (yymmdd)	6
DATEFAB	Date fabrication	Date (yyyymmdd)	8
DATEHL	Date de prelevement	Date (yymmdd)	6
DATELIM	Date limite de production	Date (yyyymmdd)	8
DATETHL	Date de traitement info	Date (yymmdd)	6
DESCRIPT	Description de l'acquisition	Text	100
EQUIPE	Equipe	Text	30
EXTERIEURE	Extérieur de l'entreprise?	Radio button	1
FAXLABO	Fax labo	Text	20
FAXUSINE	Fax usine	Text	20
FONCPERSON	Fonction	Text	30
GPHYSIQUE	Grandeur physique mesuré	Text	30
HEUREARRIV	Heure arrivee	Time (hhmm)	4
HEUREDEPAR	Heure depart	Time (hhmm)	4
HEUREEL	Heure d'acquisition	Time (hhmm)	4
HEUREENTRE	Heure entrée	Date (yymmdd)	6
HEUREFAB	Heure fabrication	Time (hhmm)	4
HEUREHL	Heure de prelevement	Time (hhmm)	4
HEURETHL	Heure de traitement info	Time (hhmm)	4
LACLEUNIK	Identifiant de LABORATO	Long integer	4
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Long integer	4
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Long integer	4
METHODE	Methode de mesure	Text	20
MHCLEUNIK	Identifiant de MHLIGNE	Long integer	4
MLCLEUNIK	Identifiant de MELIGNE	Long integer	4
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Long integer	4
NOM	Nom mesure	Text	30
NOMCAPTEUR	Nom capteur	Text	30
NOMFOURNIS	Nom fournisseur	Text	30
NOMLAB	Nom du laboratoire	Text	30
NOMMACHINE	Nom machine	Text	30
NOMMATENT	Nom matière entrante	Text	30
NOMMATSORT	Nom matière sortante	Text	30
NOMOPERAT	Nom opération	Text	30
NOMPERSONN	Nom personne	Text	30
NOMPRODUIT	Nom produit	Text	30
NOMPT	Nom du poste de travail	Text	30
NOMRESP	Nom du responsable	Text	20
NOMRESPUSI	Nom du responsable	Text	20
NOMRESUSI	Nom responsable Usine	Text	20
NOMUSINE	Nom de l'usine	Text	30
NPACQUISI	Nom personne acquisition	Text	30
NRESPONSA	Nom du responsable d'atelier	Text	20
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Long integer	4
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Long integer	4
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Long integer	4
PRECISION	Precision de la mesure	Double	8
PRENPERSON	Prenom personne	Text	30
PTCLEUNIK	Identifiant de PTRAVAIL	Long integer	4
QUAND	Depuis quand?	Date (yymmdd)	6
QUANEL	Quantité acquise	Long integer	4
QUANHL	Quantite de prelevement	Long integer	4
QUANTENT	Quantite entrante	Long integer	4
QUANTSORT	Quantitte sortante	Text	30
REFMATENT	Reference matière entrante	Text	30
REFMATSORT	Reference matière sortante	Text	30
RESPNSABLE	Responsable du contact	Text	20
TELEFUSI	Telephone usine	Text	20
TELEPHLAB	Telephone labo	Text	20

Name	Text	Type	Size
TELFournis	Telephone fournisseur	Text	30
TYPCAPTEUR	Type capteur	Text	30
TYPEPT	Type du poste de travail	Text	30
TYPMACHINE	Type machine	Text	30
TYPOPERAT	Type opération	Text	30
TYPPERSONN	Type personne	Text	30
TYPPRODUIT	Type produit	Text	30
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Long integer	4

### Additional information

Name	Alignment	Format
ABCLEUNIK	Right	99999
ACREDITATI	Left	9
ADRESSELAB	Left	
ADRESSEUSI	Left	
APAREIL	Left	
ATCLEUNIK	Right	99999
BCCLEUNIK	Right	99999
CACLEUNIK	Right	99999
CDCLEUNIK	Right	99999
CLIENT	Left	
CODCAPTEUR	Left	
CODEPT	Left	
CODMACHINE	Left	
CODMEL	Right	999
CODMESURE	Left	
CODMHL	Right	999
CODOPERAT	Left	
CODPERSONN	Left	
CODPRODUIT	Left	
DATEARRIVE	Left	
DATEDEPART	Left	
DATEEL	Left	
DATEENTRE	Left	
DATEFAB	Left	
DATEHL	Left	
DATELIM	Left	
DATETHL	Left	
DESCRIPT	Left	
EQUIPE	Left	
EXTERIEURE	Left	9
FAXLABO	Left	
FAXUSINE	Left	
FONCPERSON	Left	
GPHYSIQUE	Left	
HEUREARRIV	Left	
HEUREDEPAR	Left	
HEUREEL	Left	
HEUREENTRE	Left	
HEUREFAB	Left	
HEUREHL	Left	
HEURETHL	Left	
LACLEUNIK	Right	99999
MACLEUNIK	Right	99999
MACLEUNIK	Left	99999
METHODE	Left	
MHCLEUNIK	Right	99999
MLCLEUNIK	Right	99999
MSCLEUNIK	Right	99999
NOM	Left	
NOMCAPTEUR	Left	
NOMFOURNIS	Left	
NOMLAB	Left	
NOMMACHINE	Left	
NOMMATENT	Left	

Name	Alignment	Format
NOMMATSORT	Left	
NOMOPERAT	Left	
NOMPERSONN	Left	
NOMPRODUIT	Left	
NOMPT	Left	
NOMRESP	Left	
NOMRESPUSI	Left	
NOMRESUSI	Left	
NOMUSINE	Left	
NPACQUISI	Left	
NRESPONSA	Left	
OPCLEUNIK	Right	99999
PECLEUNIK	Right	99999
PRCLEUNIK	Right	99999
PRECISION	Right	999,99
PRENPERSON	Left	
PTCLEUNIK	Right	99999
QUAND	Left	
QUANEL	Right	9999
QUANHL	Right	99999
QUANTENT	Right	999
QUANTSORT	Left	
REFMATENT	Left	
REFMATSORT	Left	
RESPNSABLE	Left	
TELEFUSI	Left	
TELEPHLAB	Left	
TELFURNIS	Left	
TYPAPTEUR	Left	
TYPEPT	Left	
TYPMACHINE	Left	
TYOPERAT	Left	
TYPPERSONN	Left	
TYPPRODUIT	Left	
USCLEUNIK	Right	99999

**Fields information  
ATELIER****General information**

Name	Text	Type	Size
ATCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Long integer	4
NRESPONSA	Nom du responsable d'atelier	Text	20
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
ATCLEUNIK	Right	99999	1	
NRESPONSA	Left			
USCLEUNIK	Right	99999	N	

**Fields information  
ATELIER****General information**

Name	Text	Type	Size
ATCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Long integer	4
NRESPONSA	Nom du responsable d'atelier	Text	20
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
ATCLEUNIK	Right	99999	1	
NRESPONSA	Left			
USCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>CAPTEUR</b>
---

**General information**

Name	Text	Type	Size
CACLEUNIK	Identifiant de CAPTEUR	Long integer	4
NOMCAPTEUR	Nom capteur	Text	30
CODCAPTEUR	Code capteur	Text	30
TYPCAPTEUR	Type capteur	Text	30
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
CACLEUNIK	Right	99999	1	
NOMCAPTEUR	Left		1	
CODCAPTEUR	Left			
TYPCAPTEUR	Left			
MACLEUNIK	Right	99999	N	

## Fields information LABORATO

### General information

Name	Text	Type	Size
LACLEUNIK	Identifiant de LABORATO	Long integer	4
NOMLAB	Nom du laboratoire	Text	30
EXTERIEURE	Extérieur de l'entreprise?	Radio button	1
RESPNSABLE	Responsable du contact	Text	20
ADRESSELAB	Adresse du labo	Text	40
TELEPHLAB	Telephone labo	Text	20
FAXLABO	Fax labo	Text	20
ACREDITATI	Le laboratoire est acredité?	Radio button	1
QUAND	Depuis quand?	Date (yymmdd)	6

### Additional information

Name	Alignment	Format	Key	Array
LACLEUNIK	Right	99999	1	
NOMLAB	Left		N	
EXTERIEURE	Left	9		
RESPNSABLE	Left			
ADRESSELAB	Left			
TELEPHLAB	Left			
FAXLABO	Left			
ACREDITATI	Left	9		
QUAND	Left			

**Fields information  
MACHINE****General information**

Name	Text	Type	Size
MACLEUNIK	Identifiant de MACHINE	Long integer	4
NOMMACHINE	Nom machine	Text	30
CODMACHINE	Code machine	Text	30
TYPMACHINE	Type machine	Text	30
PTCLEUNIK	Identifiant de PTRAVAIL	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
MACLEUNIK	Right	99999	1	
NOMMACHINE	Left		1	
CODMACHINE	Left			
TYPMACHINE	Left			
PTCLEUNIK	Right	99999	N	

## Fields information MATENT

### General information

Name	Text	Type	Size
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Long integer	4
NOMMATENT	Nom matière entrante	Text	30
REFMATENT	Reference matière entrante	Text	30
QUANTENT	Quantite entrante	Long integer	4
DATELIM	Date limite de production	Date (yyyymmdd)	8
HEUREENTRE	Heure entrée	Date (yymmdd)	6
DATEENTRE	Date entrée	Date (yymmdd)	6
NOMFOURNIS	Nom fournisseur	Text	30
TELFournis	Telephone fournisseur	Text	30
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Long integer	4

### Additional information

Name	Alignment	Format	Key	Array
BCCLEUNIK	Right	99999	1	
NOMMATENT	Left		N	
REFMATENT	Left			
QUANTENT	Right	999		
DATELIM	Left			
HEUREENTRE	Left			
DATEENTRE	Left			
NOMFOURNIS	Left			
TELFournis	Left			
OPCLEUNIK	Right	99999	N	

**Fields information  
MATMES****General information**

Name	Text	Type	Size
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Long integer	4
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
MSCLEUNIK	Right	99999	N	
CDCLEUNIK	Right	99999	N	

**Fields information  
MATMET****General information**

Name	Text	Type	Size
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Long integer	4
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
MSCLEUNIK	Right	99999	N	
BCCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>MATSORT</b>
---

**General information**

Name	Text	Type	Size
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Long integer	4
TYPOPERAT	Type opération	Text	30
NOMMATSORT	Nom matière sortante	Text	30
REFMATSORT	Reference matière sortante	Text	30
QUANTSORT	Quantité sortante	Text	30
DATEFAB	Date fabrication	Date (yyyymmdd)	8
HEUREFAB	Heure fabrication	Time (hhmm)	4
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
CDCLEUNIK	Right	99999	1	
TYPOPERAT	Left			
NOMMATSORT	Left		N	
REFMATSORT	Left			
QUANTSORT	Left			
DATEFAB	Left			
HEUREFAB	Left			
OPCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information MELIGNE</b>
---------------------------------------

**General information**

Name	Text	Type	Size
MLCLEUNIK	Identifiant de MELIGNE	Long integer	4
CODMEL	Code	Long integer	4
DATEEL	Date d'aquisition	Date (yymmdd)	6
HEUREEL	Heure d'aquisition	Time (hhmm)	4
QUANEL	Quantité acquise	Long integer	4
DESCRIPT	Description de l'aquisition	Text	100
CACLEUNIK	Identifiant de CAPTEUR	Long integer	4
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
MLCLEUNIK	Right	99999	1	
CODMEL	Right	999		
DATEEL	Left			
HEUREEL	Left			
QUANEL	Right	9999		
DESCRIPT	Left			
CACLEUNIK	Right	99999	N	
MSCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>MESURE</b>
--

**General information**

Name	Text	Type	Size
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Long integer	4
CODMESURE	Code d'acquisition	Text	30
NPACQUISI	Nom personne acquisition	Text	30
NOM	Nom mesure	Text	30
GPHYSIQUE	Grandeur physique mesuré	Text	30
CDCLEUNIK	Identifiant de MATSORT	Long integer	4
BCCLEUNIK	Identifiant de MATENT	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
MSCLEUNIK	Right	99999	1	
CODMESURE	Left		1	
NPACQUISI	Left			
NOM	Left			
GPHYSIQUE	Left			
CDCLEUNIK	Right	99999	N	
BCCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>MHLIGNE</b>
---

### General information

Name	Text	Type	Size
MHCLEUNIK	Identifiant de MHLIGNE	Long integer	4
CODMHL	Code	Long integer	4
DATEHL	Date de prelevement	Date (yymmdd)	6
HEUREHL	Heure de prelevement	Time (hhmm)	4
DATETHL	Date de traitement info	Date (yymmdd)	6
HEURETHL	Heure de traitement info	Time (hhmm)	4
QUANHL	Quantite de prelevement	Long integer	4
PRECISION	Precision de la mesure	Double	8
APAREIL	Apareil de mesure	Text	20
NOMRESP	Nom du responsable	Text	20
METHODE	Methode de mesure	Text	20
DESCRIPT	Description de l'acquisition	Text	100
LACLEUNIK	Identifiant de LABORATO	Long integer	4
MSCLEUNIK	Identifiant de MESURE	Long integer	4

### Additional information

Name	Alignment	Format	Key	Array
MHCLEUNIK	Right	99999	1	
CODMHL	Right	999		
DATEHL	Left			
HEUREHL	Left			
DATETHL	Left			
HEURETHL	Left			
QUANHL	Right	99999		
PRECISION	Right	999,99		
APAREIL	Left			
NOMRESP	Left			
METHODE	Left			
DESCRIPT	Left			
LACLEUNIK	Right	99999	N	
MSCLEUNIK	Right	99999	N	

**Fields information  
OPEPER****General information**

Name	Text	Type	Size
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Long integer	4
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
PECLEUNIK	Right	99999	N	
OPCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>OPERAT</b>
--

**General information**

Name	Text	Type	Size
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Long integer	4
NOMOPERAT	Nom opération	Text	30
CODOPERAT	Code opération	Text	30
TYPOPERAT	Type opération	Text	30
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Long integer	4
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
OPCLEUNIK	Right	99999	1	
NOMOPERAT	Left		N	
CODOPERAT	Left			
TYPOPERAT	Left			
PRCLEUNIK	Right	99999	N	
USCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>PERSONNE</b>
--

**General information**

Name	Text	Type	Size
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Long integer	4
NOMPERSONN	Nom personne	Text	30
PRENPERSON	Prenom personne	Text	30
CODPERSONN	Code personne	Text	30
TYPPERSONN	Type personne	Text	30
FONCPERSON	Fonction	Text	30
EQUIPE	Equipe	Text	30
OPCLEUNIK	Identifiant de OPERAT	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
PECLEUNIK	Right	99999	1	
NOMPERSONN	Left		N	
PRENPERSON	Left			
CODPERSONN	Left			
TYPPERSONN	Left			
FONCPERSON	Left			
EQUIPE	Left			
OPCLEUNIK	Right	99999	N	

<b>Fields information</b> <b>PRESENCE</b>
--

**General information**

Name	Text	Type	Size
ABCLEUNIK	Identifiant de PRESENCE	Long integer	4
DATEARRIVE	Date arrivee	Date (yyyymmdd)	8
HEUREARRIV	Heure arrivee	Time (hhmm)	4
DATEDEPART	Date depart	Date (yyyymmdd)	8
HEUREDEPAR	Heure depart	Time (hhmm)	4
PECLEUNIK	Identifiant de PERSONNE	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
ABCLEUNIK	Right	99999	1	
DATEARRIVE	Left			
HEUREARRIV	Left			
DATEDEPART	Left			
HEUREDEPAR	Left			
PECLEUNIK	Right	99999	N	

**Fields information  
PRODUIT****General information**

Name	Text	Type	Size
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Long integer	4
NOMPRODUIT	Nom produit	Text	30
CODPRODUIT	Code produit	Text	30
TYPPRODUIT	Type produit	Text	30
CLIENT	Client	Text	30

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
PRCLEUNIK	Right	99999	1	
NOMPRODUIT	Left		1	
CODPRODUIT	Left			
TYPPRODUIT	Left			
CLIENT	Left			

**Fields information  
PTRAVAIL****General information**

Name	Text	Type	Size
PTCLEUNIK	Identifiant de PTRAVAIL	Long integer	4
NOMPT	Nom du poste de travail	Text	30
CODEPT	Code du poste de travail	Text	30
TYPEPT	Type du poste de travail	Text	30
ATCLEUNIK	Identifiant de ATELIER	Long integer	4

**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
PTCLEUNIK	Right	99999	1	
NOMPT	Left		1	
CODEPT	Left			
TYPEPT	Left			
ATCLEUNIK	Right	99999	N	

**Fields information  
USINE****General information**

Name	Text	Type	Size
USCLEUNIK	Identifiant de USINE	Long integer	4
NOMUSINE	Nom de l'usine	Text	30
NOMRESUSI	Nom responsable Usine	Text	20
ADRESSEUSI	Adresse usine	Text	40
TELEFUSI	Telephone usine	Text	20
FAXUSINE	Fax usine	Text	20

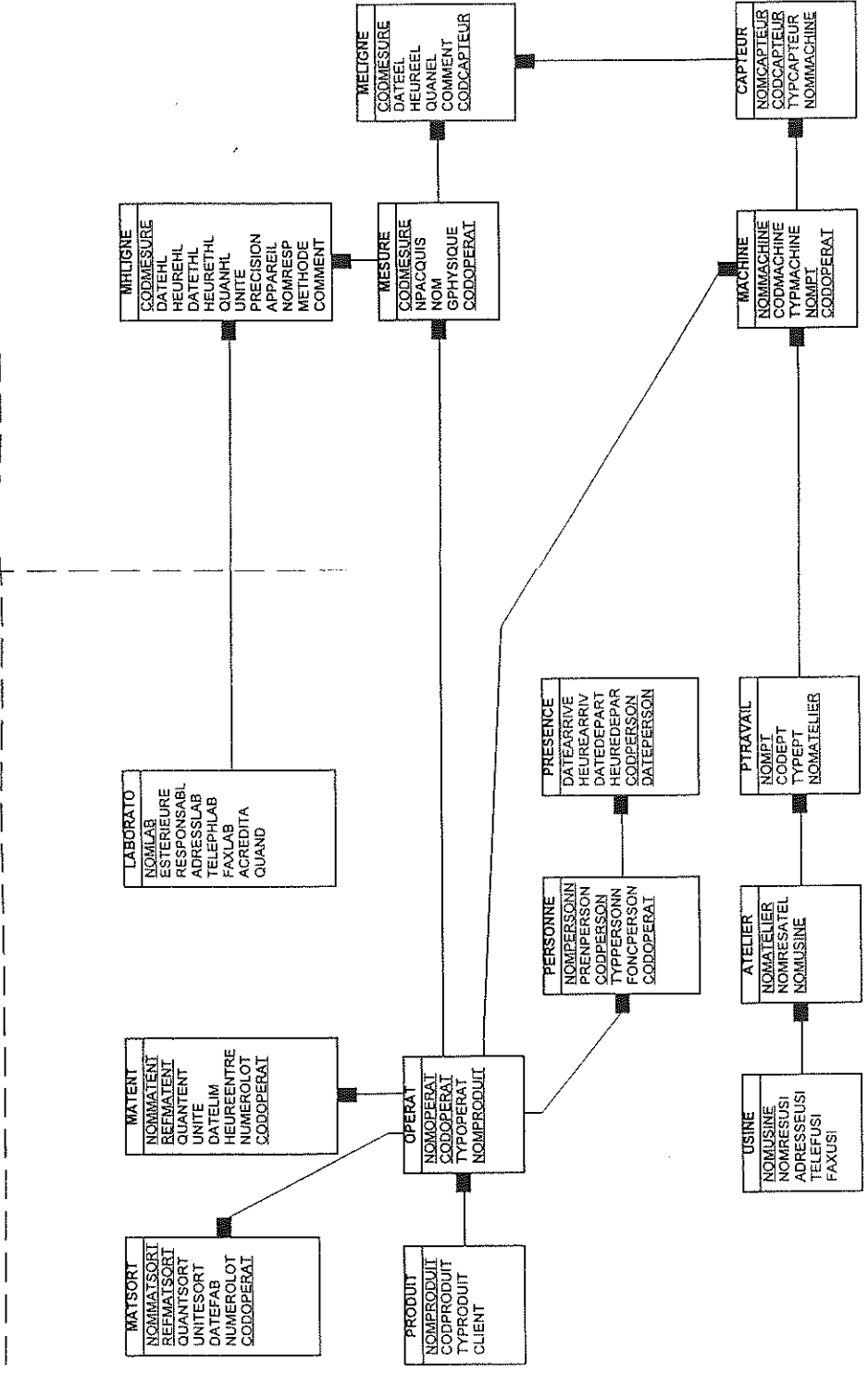
**Additional information**

Name	Alignment	Format	Key	Array
USCLEUNIK	Right	99999	1	
NOMUSINE	Left		1	
NOMRESUSI	Left			
ADRESSEUSI	Left			
TELEFUSI	Left			
FAXUSINE	Left			

## **Annexe 8 : Version finale du prototype d'interface utilisateur**

- Définition de la base de données
- Code source
- Disquette d'installation

Graphique de l'analyse  
SUVI



### Informations générales sur l'analyse SUIVI

Langage de développement : W-LANGAGE  
 Répertoire des fichiers : C:\WINDEV2\SUIVI\  
 Extension des fichiers : FIC  
 Date de création : 20/09/1996  
 Heure de création : 09h27

### Liaisons Merise de l'analyse SUIVI

Fic. propriétaire	Clé de liaison	Cardinalité	Fic. membre	Clé étrangère	Cardinalité
PRODUIT	NOMPRODUIT	(1,N)	OPERAT	NOMPRODUIT	(1,1)
USINE	NOMUSINE	(1,N)	ATELIER	NOMUSINE	(1,1)
ATELIER	NOMATELIER	(1,N)	PTRAVAIL	NOMATELIER	(1,1)
PTRAVAIL	NOMPT	(1,N)	MACHINE	NOMPT	(1,1)
MACHINE	NOMMACHINE	(1,N)	CAPTEUR	NOMMACHINE	(1,1)
CAPTEUR	CODCAPTEUR	(1,N)	MELIGNE	CODCAPTEUR	(1,1)
OPERAT	CODOPERAT	(1,N)	MESURE	CODOPERAT	(1,1)
OPERAT	CODOPERAT	(1,N)	MATENT	CODOPERAT	(1,1)
OPERAT	CODOPERAT	(1,N)	MATSORT	CODOPERAT	(1,1)
OPERAT	CODOPERAT	(1,N)	PERSONNE	CODOPERAT	(1,1)
PERSONNE	CODPERSON	(1,N)	PRESENCE	CODPERSON	(1,1)
LABORATO	NOMLAB	(1,N)	MHLIGNE	NOMLAB	(1,1)
OPERAT	CODOPERAT	(1,N)	MACHINE	CODOPERAT	(1,1)
MESURE	CODMESURE	(1,N)	MHLIGNE	CODMESURE	(1,1)
MESURE	CODMESURE	(1,N)	MELIGNE	CODMESURE	(1,1)

### Dictionnaire des données de l'analyse SUIVI

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
ABCLEUNIK	Identifiant de PRESENCE	Entier long	4
ACREDITA	Acreditation qualité?	Combo	2
ADRESSEUSI	Adresse usine	Texte	60
ADRESSLAB	Adresse labo	Texte	60
APPAREIL	Appareil	Texte	20
CLIENT	Client	Texte	20
CODCAPTEUR	Code capteur	Texte	20
CODEPT	Code poste travail	Texte	20
CODMACHINE	Code machine	Texte	20
CODMEL	Code mesure en ligne	Texte	20
CODMESURE	Code mesure	Texte	20
CODMHL	Code	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20
CODPERSON	Code personne	Texte	20
CODPRODUIT	Code du produit	Texte	20
COMMENT	Commentaires	Texte	60
DATEARRIVE	Date arrivée	Date (aaaammjj)	8

Nom	Libellé	Type	Taille
DATEDEPART	Date départ	Date (aaaammjj)	8
DATEEL	Date d'acquisition	Date (aammjj)	6
DATEFAB	Date fabrication	Date (aammjj)	6
DATEHL	Date de prélèvement	Date (aaaammjj)	8
DATELIM	Date limite de utilisation	Date (aaaammjj)	8
DATEPERSON	DATEARRIVE+CODPERSON	Texte	26
DATETHL	Date traitement	Date (aaaammjj)	8
ESTERIEURE	Extérieure?	Combo	2
FAXLAB	Fax labo	Texte	20
FAXUSI	Fax usine	Texte	20
FONCPERSON	Fonction personne	Texte	20
GPHYSIQUE	Grandeur physique mesuré	Texte	20
HEUREARRIV	Heure arrivée	Heure (hhmm)	4
HEUREDEPAR	Heure départ	Heure (hhmm)	4
HEUREEL	Heure d'acquisition	Heure (hhmm)	4
HEUREENTRE	Heure entrée produit	Heure (hhmm)	4
HEUREHL	Heure de prélèvement	Heure (hhmm)	4
HEURETHL	Heure traitement	Heure (hhmm)	4
METHODE	Méthode	Texte	20
NOM	Nom mesure	Texte	20
NOMATELIER	Nom atelier	Texte	20
NOMCAPTEUR	Nom capteur	Texte	20
NOMLAB	Nom laboratoire	Texte	20
NOMMACHINE	Nom machine	Texte	20
NOMMATENT	Nom matière entrante	Texte	20
NOMMATSORT	Nom matière sortante	Texte	20
NOMOPERAT	Nom opération	Texte	20
NOMPERSONN	Nom personne	Texte	20
NOMPRODUIT	Nom du produit	Texte	20
NOMPT	Nom poste de travail	Texte	20
NOMRESATEL	Nom responsable atelier	Texte	20
NOMRESP	Nom responsable	Texte	20
NOMRESUSI	Nom responsable usine	Texte	20
NOMUSINE	Nom usine	Texte	20
NPACQUIS	Nom personne acquisition	Texte	20
NUMEROLOT	Numéro lot	Texte	20
PRCLEUNIK	Identifiant de PRODUIT	Entier long	4
PRECISION	Précision	Double réel	8
PRENPERSON	Prénom personne	Texte	20
QUAND	Quand?	Date (aaaammjj)	8
QUANEL	Quantité aquse	Double réel	8
QUANHL	Quantité prélèvement	Double réel	8
QUANTENT	Quantité entrante	Double réel	8
QUANTSORT	Quantité sortante	Double réel	8
REFMATENT	Référence matière entrante	Texte	20
REFMATSORT	Référence matière sortante	Texte	20
RESPONSABL	Résponsable	Texte	20
TELEFUSI	Téléphone usine	Texte	20
TELEPHLAB	Téléphone labo	Texte	20
TYPAPTEUR	Type capteur	Texte	20
TYPEPT	Type poste travail	Texte	20
TYPMACHINE	Type machine	Texte	20
TYPOPERAT	Type opération	Texte	20
TYPPERSONN	Type personne	Texte	20
TYPPRODUIT	Tye du produit	Texte	20
UNITE	Unité de quantité	Texte	20
UNITESORT	Unité sortante	Texte	20

### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format
ABCLEUNIK	Droite	99999
ACREDITA	Gauche	9
ADRESSEUSI	Gauche	
ADRESSLAB	Gauche	
APPAREIL	Gauche	

Nom	Cadrage	Format
CLIENT	Gauche	
CODCAPTEUR	Gauche	
CODEPT	Gauche	
CODMACHINE	Gauche	
CODMEL	Gauche	
CODMESURE	Gauche	
CODMHL	Gauche	
CODOPERAT	Gauche	
CODPERSON	Gauche	
CODPRODUIT	Droite	
COMMENT	Gauche	
DATEARRIVE	Gauche	
DATEDEPART	Gauche	
DATEEL	Gauche	
DATEFAB	Gauche	
DATEHL	Gauche	
DATELIM	Gauche	
DATEPERSON	Gauche	
DATETHL	Gauche	
ESTERIEURE	Gauche	9
FAXLAB	Gauche	
FAXUSI	Droite	
FONCPERSON	Gauche	
GPHYSIQUE	Gauche	
HEUREARRIV	Gauche	
HEUREDEPAR	Gauche	
HEUREEL	Gauche	
HEUREENTRE	Gauche	
HEUREHL	Gauche	
HEURETHL	Gauche	
METHODE	Gauche	
NOM	Gauche	
NOMATELIER	Gauche	
NOMCAPTEUR	Gauche	
NOMLAB	Gauche	
NOMMACHINE	Gauche	
NOMMATENT	Gauche	
NOMMATSORT	Gauche	
NOMOPERAT	Gauche	
NOMPERSONN	Gauche	
NOMPRODUIT	Gauche	
NOMPT	Gauche	
NOMRESATEL	Gauche	
NOMRESP	Gauche	
NOMRESUSI	Gauche	
NOMUSINE	Gauche	
NPACQUIS	Gauche	
NUMEROLOT	Gauche	
PRCLEUNIK	Droite	99999
PRECISION	Droite	999,99
PRENPERSON	Gauche	
QUAND	Gauche	
QUANEL	Droite	999,99
QUANHL	Droite	999,99
QUANTENT	Droite	999,99
QUANTSORT	Droite	999,99
REFMATENT	Gauche	
REFMATSORT	Gauche	
RESPONSABL	Gauche	
TELEFUSI	Droite	
TELEPHLAB	Gauche	
TYPCAPTEUR	Gauche	
TYPEPT	Gauche	
TYPMACHINE	Gauche	
TYPOPERAT	Gauche	
TYPPERSONN	Gauche	
TYPRODUIT	Gauche	
UNITE	Gauche	

---

Nom	Cadrage	Format
UNITESORT	Gauche	

---

### Informations générales sur le fichier ATELIER

Libellé : Un atelier  
 Abréviation : AT  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 64  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier ATELIER

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMATELIER	Nom atelier	Texte	20
NOMRESATEL	Nom responsable atelier	Texte	20
NOMUSINE	Nom usine	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMATELIER	Gauche		1	
NOMRESATEL	Gauche			
NOMUSINE	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier CAPTEUR

Libellé : Un capteur  
 Abréviation : CA  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 85  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier CAPTEUR

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMCAPTEUR	Nom capteur	Texte	20
CODCAPTEUR	Code capteur	Texte	20
TYPCAPTEUR	Type capteur	Texte	20
NOMMACHINE	Nom machine	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMCAPTEUR	Gauche		N	
CODCAPTEUR	Gauche		1	
TYPCAPTEUR	Gauche			
NOMMACHINE	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier LABORATO

Libellé : Laboratoire  
 Abréviation : LA  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 159  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier LABORATO

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMLAB	Nom laboratoire	Texte	20
ESTERIEURE	Extérieure?	Combo	2
RESPONSABL	Résponsable	Texte	20
ADRESSLAB	Adresse labo	Texte	60
TELEPHLAB	Téléphone labo	Texte	20
FAXLAB	Fax labo	Texte	20
ACREDITA	Accreditation qualité?	Combo	2
QUAND	Quand?	Date (aaaammjj)	8

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMLAB	Gauche		1	
ESTERIEURE	Gauche	9		
RESPONSABL	Gauche			
ADRESSLAB	Gauche			
TELEPHLAB	Gauche			
FAXLAB	Gauche			
ACREDITA	Gauche	9		
QUAND	Gauche			

### Informations générales sur le fichier MACHINE

Libellé : Une machine  
 Abréviation : MA  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 106  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier MACHINE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMMACHINE	Nom machine	Texte	20
CODMACHINE	Code machine	Texte	20
TYPMACHINE	Type machine	Texte	20
NOMPT	Nom poste de travail	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMMACHINE	Gauche		1	
CODMACHINE	Gauche			
TYPMACHINE	Gauche			
NOMPT	Gauche		N	
CODOPERAT	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier MATENT

Libellé : Matière entrante  
 Abréviation : BC  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 128  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier MATENT

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMMATENT	Nom matière entrante	Texte	20
REFMATENT	Référence matière entrante	Texte	20
QUANTENT	Quantité entrante	Double réel	8
UNITE	Unité de quantité	Texte	20
DATELIM	Date limite de utilisation	Date (aaaammjj)	8
HEUREENTRE	Heure entrée produit	Heure (hhmm)	4
NUMEROLOT	Numéro lot	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMMATENT	Gauche		N	
REFMATENT	Gauche		1	
QUANTENT	Droite	999,99		
UNITE	Gauche			
DATELIM	Gauche			
HEUREENTRE	Gauche			
NUMEROLOT	Gauche			
CODOPERAT	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier MATSORT

Libellé : Matière sortante  
 Abréviation : CD  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 121  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier MATSORT

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMMATSORT	Nom matière sortante	Texte	20
REFMATSORT	Référence matière sortante	Texte	20
QUANTSORT	Quantité sortante	Double réel	8
UNITESORT	Unité sortante	Texte	20
DATEFAB	Date fabrication	Date (aammjj)	6
NUMEROLOT	Numéro lot	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMMATSORT	Gauche		N	
REFMATSORT	Gauche		1	
QUANTSORT	Droite	999,99		
UNITESORT	Gauche			
DATEFAB	Gauche			
NUMEROLOT	Gauche			
CODOPERAT	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier MELIGNE

Libellé : Une mesure en ligne  
 Abréviation : ML  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 124  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier MELIGNE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
CODMESURE	Code mesure	Texte	20
DATEEL	Date d'acquisition	Date (aammjj)	6
HEUREEL	Heure d'acquisition	Heure (hhmm)	4
QUANEL	Quantité acquise	Double réel	8
COMMENT	Commentaires	Texte	60
CODCAPTEUR	Code capteur	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
CODMESURE	Gauche		N	
DATEEL	Gauche			
HEUREEL	Gauche			
QUANEL	Droite	999,99		
COMMENT	Gauche			
CODCAPTEUR	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier MESURE

Libellé : Une mesure  
 Abréviation : MS  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 106  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier MESURE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
CODMESURE	Code mesure	Texte	20
NPACQUIS	Nom personne acquisition	Texte	20
NOM	Nom mesure	Texte	20
GPHYSIQUE	Grandeur physique mesuré	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
CODMESURE	Gauche		1	
NPACQUIS	Gauche			
NOM	Gauche			
GPHYSIQUE	Gauche			
CODOPERAT	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier MHLIGNE

Libellé : Mesure hors ligne  
 Abréviation : MH  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 232  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier MHLIGNE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
CODMESURE	Code mesure	Texte	20
DATEHL	Date de prelevement	Date (aaaammjj)	8
HEUREHL	Heure de prélèvement	Heure (hhmm)	4
DATETHL	Date traitement	Date (aaaammjj)	8
HEURETHL	Heure traitement	Heure (hhmm)	4
QUANHL	Quantité prélèvement	Double réel	8
UNITE	Unité de quantité	Texte	20
PRECISION	Précision	Double réel	8
APPAREIL	Appareil	Texte	20
NOMRESP	Nom responsable	Texte	20
METHODE	Méthode	Texte	20
COMMENT	Commentaires	Texte	60
NOMLAB	Nom laboratoire	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
CODMESURE	Gauche		N	
DATEHL	Gauche			
HEUREHL	Gauche			
DATETHL	Gauche			
HEURETHL	Gauche			
QUANHL	Droite	999,99		
UNITE	Gauche			
PRECISION	Droite	999,99		
APPAREIL	Gauche			
NOMRESP	Gauche			
METHODE	Gauche			
COMMENT	Gauche			
NOMLAB	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier OPERAT

Libellé : Une opération  
 Abréviation : OP  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 85  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier OPERAT

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMOPERAT	Nom opération	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20
TYPOPERAT	Type opération	Texte	20
NOMPRODUIT	Nom du produit	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMOPERAT	Gauche		N	
CODOPERAT	Gauche		1	
TYPOPERAT	Gauche			
NOMPRODUIT	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier PERSONNE

Libellé : Une personne  
 Abréviation : PE  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 127  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier PERSONNE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMPERSONN	Nom personne	Texte	20
PRENPERSON	Prénom personne	Texte	20
CODPERSON	Code personne	Texte	20
TYPPERSONN	Type personne	Texte	20
FONCPERSON	Fonction personne	Texte	20
CODOPERAT	Code opération	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMPERSONN	Gauche		N	
PRENPERSON	Gauche			
CODPERSON	Gauche		1	
TYPPERSONN	Gauche			
FONCPERSON	Gauche			
CODOPERAT	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier PRESENCE

Libellé : La presence  
 Abréviation : AB  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 50  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier PRESENCE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
DATEARRIVE	Date arrivée	Date (aaaammjj)	8
HEUREARRIV	Heure arrivée	Heure (hhmm)	4
DATEDEPART	Date départ	Date (aaaammjj)	8
HEUREDEPAR	Heure départ	Heure (hhmm)	4
CODPERSON	Code personne	Texte	20
DATEPERSON	DATEARRIVE+CODPERSON	Texte	26
->DATEARRIVE	Date arrivée	Date (aaaammjj)	8
->CODPERSON	Code personne	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
DATEARRIVE	Gauche			
HEUREARRIV	Gauche			
DATEDEPART	Gauche			
HEUREDEPAR	Gauche			
CODPERSON	Gauche		N	
DATEPERSON	Gauche		1	

### Informations générales sur le fichier PRODUIT

Libellé : Un Produit  
 Abréviation : PR  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 85  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier PRODUIT

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMPRODUIT	Nom du produit	Texte	20
CODPRODUIT	Code du produit	Texte	20
TYPRODUIT	Tye du produit	Texte	20
CLIENT	Client	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMPRODUIT	Gauche		1	
CODPRODUIT	Droite			
TYPRODUIT	Gauche			
CLIENT	Gauche			

### Informations générales sur le fichier PTRAVAIL

Libellé : Un Poste de travail  
 Abréviation : PT  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 85  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier PTRAVAIL

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMPT	Nom poste de travail	Texte	20
CODEPT	Code poste travail	Texte	20
TYPEPT	Type poste travail	Texte	20
NOMATELIER	Nom atelier	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMPT	Gauche		1	
CODEPT	Gauche			
TYPEPT	Gauche			
NOMATELIER	Gauche		N	

### Informations générales sur le fichier USINE

Libellé : Une Usine  
 Abréviation : US  
 Extension : FIC  
 Répertoire : <courant>  
 Taille de l'enregistrement : 146  
 Format d'échange : <oui>  
 Fichier au format langage : ANSI  
 Fichier temporaire : <non>

### Informations sur les rubriques du fichier USINE

#### Informations générales

Nom	Libellé	Type	Taille
NOMUSINE	Nom usine	Texte	20
NOMRESUSI	Nom responsable usine	Texte	20
ADRESSEUSI	Adresse usine	Texte	60
TELEFUSI	Téléphone usine	Texte	20
FAXUSI	Fax usine	Texte	20

#### Informations complémentaires

Nom	Cadrage	Format	Clé	Tableau
NOMUSINE	Gauche		1	
NOMRESUSI	Gauche			
ADRESSEUSI	Gauche			
TELEFUSI	Droite			
FAXUSI	Droite			

## **Annexe 9 : Comptes-rendus des entretiens avec les industriels**

1. Enjeux

2. Suivi de Production

3. Les décalages entre l'offre et  
notre objectif de traçabilité

4. Les réponses technologiques

5. Les Conclusions

---

Retour à ELORN applications

*Réunion :* Suivi de production, avis sur maquette  
*Local :* Laboratoire Ocealys, Technopôle Brest-Iroise, Pointe du diable  
*Date :* 03.10.96 / 11h30  
*Présents :* Mariana Malta (MM), 3xi  
Fabienne Breslin (FB), Directeur Ocealys (02 98 05 25 36)

---

Présentation de la maquette par MM: explication de l'idée du suivi de production (avec l'aide du graphique de la base de données), traçabilité, exemple concret sur l'ordinateur.

FB dit que la production cosmétique est différente de la production agro-alimentaire. Le suivi de production est fait d'une façon différente, en partant des matières premières pour arriver à un produit fini.

MM explique que cette maquette prend en compte cela. Explication plus détaillée de l'existence du concept de matière entrante et matière sortante sur la maquette.

FB dit que c'est un produit très intéressant, demande s'il va être commercialisé, parce-que elle pense qu'un tel produit a un futur dans le marché. En plus, elle informe qu'Ocealys va embaucher une personne spécialiste dans la gestion de production, elle suggère que cette nouvelle personne teste la maquette avec un exemple spécifique. MM va téléphoner le 18 Octobre pour prendre rendez-vous avec cette nouvelle personne, et en discuter en peu plus.

**Sujet :** Réunion *Suivi de production*  
**Local :** EVEN, Ploudaniel  
**Date :** 8.10.96/10h00  
**Présents :** J.Delage (JD), directeur de production de la société EVEN  
Mariana Malta (MM), 3xi

---

Présentation de la base de données à JD. Discussion sommaire. Analyse par rapport à EVEN.

Présentation de la maquette. Discussion des spécifications. Discussion détaillée des différents modules. Importance du mot de passe sur la configuration de l'usine, importance de la liste des machines, en permettant la sélection d'une machine pour une opération.

EVEN est un train d'installer un progiciel de suivi de production dans l'entreprise, développée par les informaticiens d'EVEN. Le logiciel ne prend pas en compte tous les modules, i.e., les personnes, les mesures (contrôle qualité). D'autre part, l'entreprise a une GMAO (Gestion Maintenance par Ordinateur) qui ne sera pas intégré dans ce nouveaux progiciel. Cette GMAO a coûté 170 KF il y a quelques années.

Commentaires de JD par rapport à la maquette :

- très complète en termes de fonctions
- si un produit comme cela existait sur le marché, il l'achèterait.

**Sujet :** Réunion *Suivi de production*  
**Local :** Cobrena, Dirinon  
**Date :** 14.10.96/10h00  
**Présents :** Mr. Pichon, responsable usine  
Mariana Malta (MM), 3xi

---

MM explique à Mr. Pichon le cadre du projet. Présentation de la base de données à Mr.Pichon. Discussion sommaire. Présentation de la maquette. Discussion des spécifications. Discussion détaillée des différents modules. Analyse par rapport à Cobrena :

- La gestion du personnel est faite à Cobrena (incorporé dans le logiciel de suivi de production) mais par contre la gestion des heures de travail de ce personnel n'existe pas
- Les contrôles qualité sont faits directement sur les matières premières à l'entrée de l'usine
- Dans la gestion des matières entrantes et sortantes, Cobrena a en plus des spécifications par machines (exemple: temps de rotation, temps d'attente, etc)
- Cobrena a en plus, incorporé dans le logiciel de suivi de production, la gestion de l'entretien des machines.

Mr Pichon pense que la généralisation d'une maquette de suivi de production sera très difficile car chaque usine et chaque type de production a sa spécificité. Il retrouve dans cette maquette ce qui existe chez Cobrena.

**Sujet :** Réunion *Suivi de production*

**Local :** Bastide Technologies, Brest - Port de Plaisance

**Date :** 22.10.96/9h00

**Présents :** Yannick. Le Louarn(YL), directeur de production de la société Bastide Technologies  
Mariana Malta (MM), 3xi

---

YL retrouve son entreprise dans la base de données.

Principales questions:

- Pas de laboratoire pour les mesures prises automatiquement par les capteurs (mesures en ligne)? - penser à un contrôle de cohérence des données qui sont introduites. Incompatibilités de données, par exemple.
- Contrôle des opérateurs : "Qui ou quoi" contrôle l'introduction des données sur les formules de production? ( en opération, matière entrante et sortante)
- Penser à la conception d'un dessin non technique pour expliquer au gens qui n'ont pas une vision technique du sujet.

Principales remarques:

- logiciel conçu pour les grandes productions, graphique trop complexe
- prix de vente du logiciel : 50 KF, réseaux et automates inclus

**Sujet :** Logiciel *Suivi de production*  
**Local :** 3xi  
**Date :** 30.10.96/9h30  
**Présents :** Pierre Desbonnet (PD), Animateur Logistique du Technopôle Brest-Iroise  
Mariana Malta (MM), 3xi

---

Points importants de la discussion:

- Dans le module des mesures, mesure hors ligne, c'est important de ne pas avoir besoin de remplir tout les champs chaque fois que l'utilisateur a pris un échantillon. Ce sont souvent des informations qui se répète (changement de date et de code, rien de plus). Trouver une solution pour avoir l'information sur l'écran (par rapport à l'information qui se répète), et laisser vide les champs spécifiques à chaque mesures.
- Encore sur l'entité mesure hors ligne, pourquoi être obligé de mettre la date d'acquisition de la mesure chaque fois qu'on définit une nouvelle mesure hors ligne (sur une même mesure), si la date est toujours la même. Penser mettre cette date dans l'entité mesure et pas sur l'entité mesure hors ligne.
- Les informations sur l'échantillon s'arrêtent aux laboratoires? Pas d'information sur qui a fait le contrôle dans le laboratoire, et toutes les spécifications du procédés de contrôle?
- Attention, il ne faut pas mesurer pour mesurer, il faut agir en cas de problème. Comment se fait cette action sur la production s'il y a un problème? Elle se fait :
  1. Automatiquement?  
Alors prévoir une programmation pour ça. Et des actions associées.
  2. Par une personne? Si oui, qui?  
Alors prévoir une alarme et aussi une connexion entre l'entité personne et l'entité mesure en ligne.

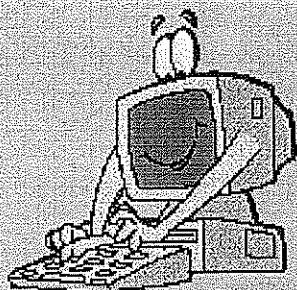
Si la mesure en ligne a elle aussi besoin d'être envoyée à un laboratoire? Penser à une connexion entre mesure en ligne et laboratoire.

Pour terminer, PD pense que ça sera très difficile d'avoir un logiciel très général, adaptable a n'importe quelle type de production.

## **Annexe 10 : La page Web**

(<http://www.instii.fr/logiciels/3XI/FORMATIONS/ELORN/MATERIEL/SUIVI/index.html>)

# SUIVI DE PRODUCTION



## 1. Enjeux

Aujourd'hui, la certification qualité (norme ISO 9000) impose aux entreprises de production la traçabilité des fabrications :

**"suivre les flux de matières à l'intérieur de l'entreprise : achats, stockages, expéditions et, bien évidemment, fabrication"**; autrement formulé :



*garder trace de toutes informations relatives aux produits fabriqués.*

La mise en œuvre d'une traçabilité efficace nécessite l'acquisition d'informations pertinentes, sûres et fiables tant au niveau des ateliers qu'au niveau de chaque machine.

La traçabilité impose également l'archivage de ces informations.

L'enjeu du présent projet est de permettre aux entreprises de production de mettre en œuvre, pour un coût réduit, un suivi de production efficace.

# SUIVI DE PRODUCTION

## 2. Suivi de Production

Suivre la production signifie :

- acquérir,
- collecter,
- et traiter,

des informations issues de l'atelier de fabrication.

Ces informations concernent directement les personnels en charge de la fabrication des produits. Elles rendent compte du fonctionnement de l'atelier et se classent autour de quatre questions :



Qui a fabriqué ?

Quels opérateurs ? Quelles machines ? Quels outils ?



Quand a-t-on fabriqué ?

Quand ont débuté les opérations de fabrication ? Quand se sont-elles terminées ?



Qu'a-t-il été fabriqué ?

Quelle quantité de matières consommées ? Quelle quantité de produits fabriqués ? Quels sont les références des matières premières utilisées ? Quelles sont les caractéristiques des produits fabriqués : poids, dimensions, ... ?



Comment a-t-on fabriqué ?

Combien de produits fabriqués sont mis au rebut ? Quelles sont les causes des rebuts ? Quel est le temps de marche des machines ? Combien d'arrêts de production ? Quel est le temps de cycle du procédé de fabrication ?

## SUIVI DE PRODUCTION

### 3. Les décalages entre l'offre et notre objectif de traçabilité

D'une part, les progiciels existant :

- se configurent, le cas échéant, selon l'organisation de la production,
- s'appliquent, par leurs traitements, à mesurer les performances du système de production et donc la rentabilité.

Nous n'avons pas trouvé sur le marché de progiciels qui permettent :

- de configurer et exploiter une base de données produit en totale cohérence avec le cycle de vie du produit.

Un tel progiciel orienté cycle de vie produit, standard et configurable, constituerait une passerelle entre le système de production et le système d'information de l'entreprise.

D'autre part, les entretiens que nous avons eus avec des industriels, responsables de production, responsables qualité, confirment que les seules données issues du système de production ne suffisent pas pour assurer une réelle traçabilité. Par exemple :

- dans l'industrie agro-alimentaire de nombreux contrôles sont réalisés " hors ligne " au laboratoire de l'entreprise ou bien sous-traités ;
- les données " produit " seules ne suffisent pas :
  - Quels appareils de mesure ou capteurs sont utilisés ?
  - Quand et par qui ont-ils été étalonnés ?
  - Quelles méthodes de mesure sont pratiquées ?

# SUIVI DE PRODUCTION

## 4. Les réponses technologiques

Un progiciel pour la traçabilité doit satisfaire aux contraintes suivantes :

- être configurable, c'est-à-dire facilement adaptable à tous les produits fabriqués,
- servir de passerelle entre l'outil de production et la gestion de production (et/ou la gestion comptable),
- être le pivot de la traçabilité des flux matières dans l'entreprise.

Aussi, nos travaux ont porté sur la base de données assurant la gestion de la traçabilité :

- ➔ analyse fonctionnelle et informationnelle,
- ➔ prototypage de l'interface utilisateur,
- ➔ démonstration auprès d'utilisateurs potentiels et prise en compte de leurs remarques.

# SUIVI DE PRODUCTION

## 5. Conclusions

Les résultats des travaux menés dans le cadre de ce projet sont encourageants :

- ☺ le marché est ouvert et réceptif,
  - ☺ les perspectives commerciales sont positives,
  - ☺ les champs applicatifs d'un tel produit sont plus large qu'initialement considéré :
- la traçabilité ne concerne pas seulement les entreprises de production mais aussi, par exemple, les laboratoires d'analyses, le bâtiment et les travaux publics, les services, ...
  - la traçabilité ne concerne pas seulement la production mais aussi l'amont et l'aval : les fournisseurs et la distribution.

Ajoutons enfin que le contexte médiatique actuel, " vache folle " notamment, nous encourage à persévérer dans les directions ouvertes par ce projet



Jean-Pierre Gerval

```

<HTML>
<BODY>
<!
Author of page: Mariana Malta
Creation Date: 10/10/1996
Document: navega.html>

<HEAD>
<TITLE>Navigateur</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE='JavaScript'>

function loadOnFather(dest)
{
    if (self.opener.closed)
    {

newwin=window.open(dest,'mainwin','toolbar=yes,location=yes,directories=yes,status=yes,menubar=yes,scrollbars=yes,resizable=yes,width=600,height=500');
    }
    else
        self.opener.location.href=dest;
}
function loadOnFatherClose()
{
    if (self.opener.closed)
    {

newwin=window.open('http://four.instii.fr/logiciels/3XI/FORMATIONS/ELORN/applica.html','mainwin','toolbar=yes,location=yes,directories=yes,status=yes,menubar=yes,scrollbars=yes,resizable=yes,width=600,height=500');
window.close('navegador');
    }
    else
    {
self.opener.location.href='http://four.instii.fr/logiciels/3XI/FORMATIONS/ELORN/applica.html';
window.close('navegador');
    }
}
</SCRIPT>
</HEAD>

<BODY bgcolor="FFFFFF">

<FONT SIZE=+2>1.</FONT> <A
HREF="javascript:loadOnFather('index.html')">Enjeux</A><P>
<FONT SIZE=+2>2.</FONT> <A HREF="javascript:loadOnFather('2.html')">Suivi de
Production</A><P>
<FONT SIZE=+2>3.</FONT> <A HREF="javascript:loadOnFather('3.html')">Les décalages
entre l'offre et notre objectif de traçabilité</A><P>
<FONT SIZE=+2>4.</FONT> <A HREF="javascript:loadOnFather('4.html')">Les réponses
technologiques</A><P>
<FONT SIZE=+2>5.</FONT> <A HREF="javascript:loadOnFather('5.html')">Les
Conclusions</A><BR>
<HR noshade>
<BR>
<FONT SIZE=+2> R</FONT>etour à <A
HREF="javascript:loadOnFatherClose()">ELORN</A> applications</FONT>

</BODY>
</HTML>

```

```
<HTML>
<BODY>

<HEAD>
<TITLE>3xi - Suivi de Production</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE='JavaScript'>

function AbrirNaveWin()
{
    JanelaNav=
window.open('navega.html','navegador','resizable=no,width=220,height=340,status=no,locatio
n=no,toolbar=no,scrollbars=no');
}
var JanelaNav=null;
</SCRIPT>
</HEAD>

<!
Author of page: Mariana Malta
Creation Date: 10/10/1996
Document: index.html>

<BODY onLoad="AbrirNaveWin(); window.status='Enjeux'; return true;">

<CENTER>
<IMG SRC="titulo.gif">

</CENTER>

<CENTER> <IMG SRC="computer.gif"></CENTER><BR>
<FONT SIZE=+3 COLOR="BLUE"><STRONG>1. </FONT><FONT SIZE=+2
COLOR="BLUE">Enjeux</FONT></STRONG><P>

<FONT SIZE=+2>A</FONT>ujourd'hui, la certification qualité (norme ISO 9000) impose aux
entreprises de production la traçabilité des fabrications :
<DIR><P>
    <B>"suivre les flux de matières à l'intérieur de l'entreprise : achats, stockages, expéditions
et, bien évidemment, fabrication"</B>; autrement formulé :
<P>
    <IMG SRC="pencil.gif"><FONT SIZE=+1 COLOR="red"><I>garder trace de toutes
informations relatives aux produits fabriqués</I></FONT>.
<P>
</DIR>
<FONT SIZE=+2>L</FONT>a mise en oeuvre d'une traçabilité efficace nécessite l'acquisition
d'informations pertinentes, sûres et fiables tant au niveau des ateliers qu'au niveau de
chaques machines.<P>
<FONT SIZE=+2>L</FONT>a traçabilité impose également l'archivage de ces
informations.<P>
<FONT SIZE=+2>L</FONT>'enjeu du présent projet est de permettre aux entreprises de
production de mettre en oeuvre, pour un coût réduit, un suivi de production efficace. <P>
</TD>

</BODY>
</HTML>
```

<HTML>  
<BODY>

<HEAD>  
<TITLE>3xi - Suivi de Production</TITLE>  
</HEAD>

<!  
Author of page: Mariana Malta  
Creation Date: 10/10/1996  
Document: 2.html>

<BODY onLoad="window.status='Suivi de Production'; return true;">

<CENTER>  
<IMG SRC="titulo.gif">  
</CENTER>

<FONT SIZE=+3 COLOR="BLUE"><STRONG>2.</FONT><FONT SIZE=+2  
COLOR="BLUE"> Suivi de Production</STRONG></FONT><P>  
<FONT SIZE=+2>S</FONT>uivre la production signifie : <P>

<DIR>  
<IMG SRC="smalball.gif"><FONT COLOR="red"> acquérir</FONT>, <BR>  
<IMG SRC="smalball.gif"><FONT COLOR="red"> collecter</FONT>, <BR>  
<IMG SRC="smalball.gif">et <FONT COLOR="red">traiter</FONT>, <BR>  
</DIR>

des informations issues de l'atelier de fabrication. <P>

<FONT SIZE=+2>C</FONT>es informations concernent directement les personnels en charge de la fabrication des produits. Elles rendent compte du fonctionnement de l'atelier et se classent autour de quatre questions :

<DIR>  
<IMG SRC="arrow1.gif"><B><FONT COLOR="red">Qui</B></FONT> a fabriqué ?<BR>  
<DIR>Quels opérateurs ? Quelles machines ? Quels outils ?<P></DIR>  
<IMG SRC="arrow1.gif"><B><FONT COLOR="red">Quand</B></FONT> a-t-on fabriqué ?<BR>  
<DIR>Quand ont débuté les opérations de fabrication ? Quand se sont-elles terminées ?<P></DIR>  
<IMG SRC="arrow1.gif"><B><FONT COLOR="red">Qu'a-t-il</B></FONT> été fabriqué ?<BR>  
<DIR>Quelle quantité de matières consommées ? Quelle quantité de produits fabriqués ? Quels sont les références des matières premières utilisées ? Quelles sont les caractéristiques des produits fabriqués : poids, dimensions, ... ?<P></DIR>  
<IMG SRC="arrow1.gif"><B><FONT COLOR="red">Comment</B></FONT> a-t-on fabriqué ?<BR>  
<DIR>Combien de produits fabriqués sont mis au rebut ? Quelles sont les causes des rebuts ? Quel est le temps de marche des machines ? Combien d'arrêts de production ? Quel est le temps de cycle du procédé de fabrication ?<P></DIR>  
</DIR>  
</BODY>  
</HTML>

<HTML>  
<BODY>

<HEAD>  
<TITLE>3xi - Suivi de Production</TITLE>  
</HEAD>

<!Author of page: Mariana Malta, Creation Date: 10/10/1996  
document: 3.html  
>

<BODY onLoad="window.status='Les décalages entre l'offre et notre objectif de traçabilité';  
return true;">

<CENTER>  
<IMG SRC="titulo.gif">  
<P>  
</CENTER>

<FONT SIZE=+3 COLOR="BLUE"><STRONG>3.</FONT><FONT SIZE=+2> Les décalages  
entre l'offre et notre objectif de traçabilité</FONT></STRONG><P>  
<FONT SIZE=+2>D</FONT>'une part, les progiciels existant :<DIR><P>  
<IMG SRC="smalball.gif">se configurent, le cas échéant, selon l'organisation de la  
production,<BR>  
<IMG SRC="smalball.gif">s'appliquent, par leurs traitements, à mesurer les performances du  
système de production et donc la rentabilité.</DIR><P>  
<FONT SIZE=+2>N</FONT>ous n'avons pas trouvé sur le marché de progiciels qui  
permettent :<DIR><P>  
<IMG SRC="smalball.gif">de configurer et exploiter une base de données produit en totale  
cohérence avec le cycle de vie du produit.</DIR><P>  
<FONT SIZE=+2>U</FONT>n tel progiciel orienté cycle de vie produit, standard et  
configurable, constituerait une passerelle entre le système de production et le système  
d'information de l'entreprise.<P>  
<FONT SIZE=+2>D</FONT>'autre part, les entretiens que nous avons eus avec des  
industriels, responsables de production, responsables qualité, confirment que les seules  
données issues du système de production ne suffisent pas pour assurer une réelle traçabilité.  
Par exemple :<DIR><P>  
<IMG SRC="smalball.gif">dans l'industrie agro-alimentaire de nombreux contrôles sont  
réalisés " hors ligne " au laboratoire de l'entreprise ou bien sous-traités ;<BR>  
<IMG SRC="smalball.gif">les données " produit " seules ne suffisent pas :<DIR>  
<LI>Quels appareils de mesure ou capteurs sont utilisés ? </LI>  
<LI>Quand et par qui ont-ils été étalonnés ? </LI>  
<LI>Quelles méthodes de mesure sont pratiquées ?.</LI></DIR></DIR><P>  
</BODY>  
</HTML>

```
<HTML>
<BODY>
```

```
<HEAD>
<TITLE>3xi - Suivi de Production</TITLE>
</HEAD>
```

```
<!
Author of page: Mariana Malta
Creation Date: 10/10/1996
Document: 4.html>
```

```
<BODY onLoad="window.status='Les réponses technologiques'; return true;">
```

```
<CENTER>
<IMG SRC="titulo.gif">
<P>
</CENTER>
```

```
<FONT SIZE=+3 COLOR="BLUE"><STRONG>4.</FONT><FONT SIZE=+2> Les réponses
technologiques</FONT></STRONG><P>
```

```
<FONT SIZE=+2>U</FONT>n progiciel pour la traçabilité doit satisfaire aux contraintes
suivantes :<DIR><P>
<IMG SRC="smalball.gif">être <FONT COLOR="red">configurable</FONT>, c'est-à-dire
facilement adaptable à tous les produits fabriqués,<BR>
<IMG SRC="smalball.gif">servir de <FONT COLOR="red">passerelle</FONT> entre l'outil de
production et la gestion de production (et/ou la gestion comptable),<BR>
<IMG SRC="smalball.gif">être le <FONT COLOR="red">pivot</FONT> de la traçabilité des
flux matières dans l'entreprise.<BR></DIR><P>
<FONT SIZE=+2>A</FONT>ussi, nos travaux ont porté sur la base de données assurant la
gestion de la traçabilité :<DIR><P>
<IMG SRC="arrow1.gif">analyse fonctionnelle et informationnelle,<BR>
<IMG SRC="arrow1.gif">prototypage de l'interface utilisateur,<BR>
<IMG SRC="arrow1.gif">démonstration auprès d'utilisateurs potentiels et prise en compte de
leurs remarques.</DIR><P>
</BODY>
</HTML>
```

<HTML>  
<BODY>

<HEAD>  
<TITLE>3xi - Suivi de Production</TITLE>  
</HEAD>

<!  
Author of page: Mariana Malta  
Creation Date: 10/10/1996  
Document: 5.html>

<BODY onLoad="window.status='Conclusions'; return true;">

<CENTER>  
<IMG SRC="titulo.gif">  
<P>  
</CENTER>

<FONT SIZE=+3 COLOR="BLUE"><STRONG>5.</FONT><FONT SIZE=+2>  
Conclusions</FONT></STRONG></H1>  
<FONT SIZE=+2>L</FONT>es résultats des travaux menés dans le cadre de ce projet sont  
encourageants :<DIR><P>  
<IMG SRC="smiley.gif"> le <FONT COLOR="red">marché</FONT> est <FONT  
COLOR="red">ouvert</FONT> et <FONT COLOR="red">réceptif</FONT>,<BR>  
<IMG SRC="smiley.gif"> les <FONT COLOR="red">perspectives commerciales</FONT>  
sont <FONT COLOR="red">positives</FONT>,<BR>  
<IMG SRC="smiley.gif"> les <FONT COLOR="red">champs applicatifs</FONT> d'un tel  
produit sont <FONT COLOR="red">plus large</FONT> qu'initialement considéré : <P><DIR>  
<LI>la traçabilité ne concerne pas seulement les entreprises de production mais aussi, par  
exemple, les laboratoires d'analyses, le bâtiment et les travaux publics, les services, ...</LI>  
<LI>la traçabilité ne concerne pas seulement la production mais aussi l'amont et l'aval : les  
fournisseurs et la distribution.</LI></DIR></DIR><P>  
<FONT SIZE=+2>A</FONT>joutons enfin que le contexte médiatique actuel, " vache folle "  
notamment, nous encourage à persévérer dans les directions ouvertes par ce projet<P>  
<HR SIZE=6 width=300>  
<P><CENTER>  
<BR>  
<a href="mailto:gerval@instii.fr">Jean-Pierre Gerval</a><P></CENTER>  
</BODY>  
</HTML>

## **Annexe 11 : La journée ASLOG**

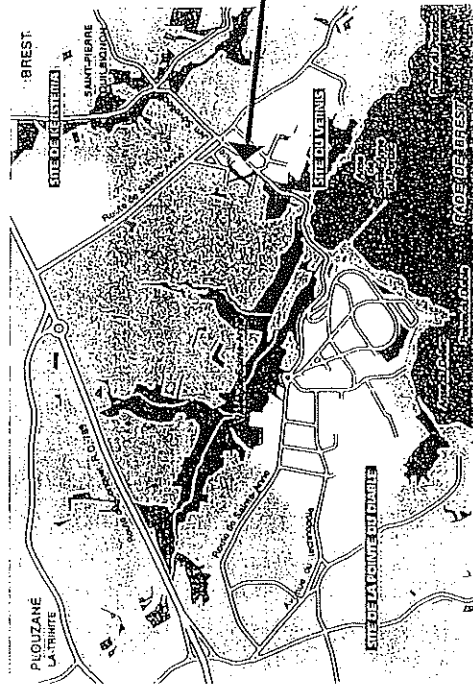
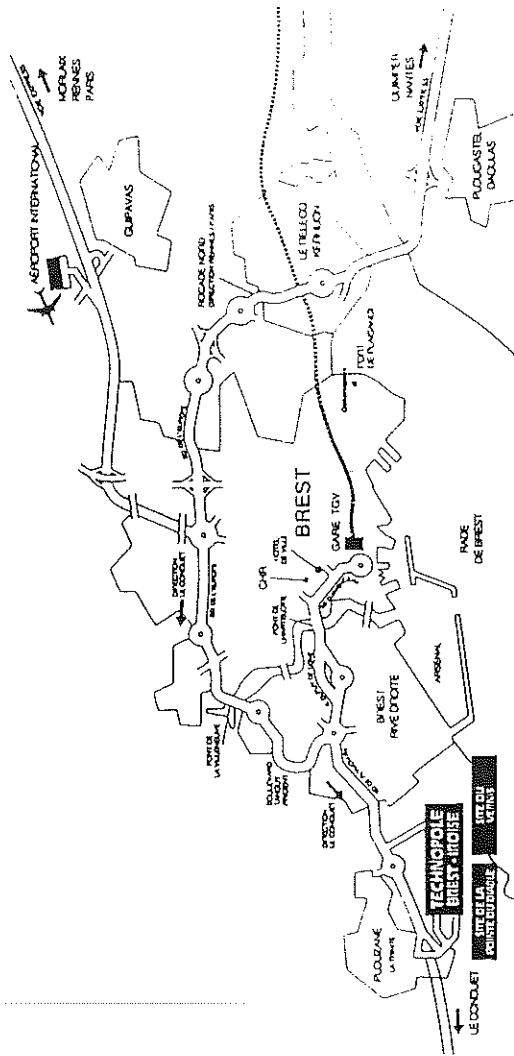
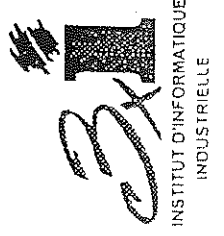
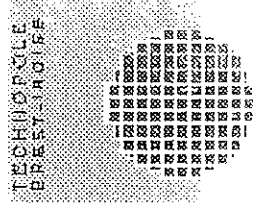
# ASLOG

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LA LOGISTIQUE  
DELEGATION BRETAGNE

## L'ANALYSE FONCTIONNELLE ET L'ANALYSE DE LA VALEUR POUR LA LOGISTIQUE

Lundi 21 octobre 1996

Brest, Institut d'Informatique Industrielle  
Technopôle Brest-Iroise



Institut d'Informatique Industrielle  
Technopôle Brest-Iroise  
Site du Veritas  
Régiment d'entreprises  
38 rue Jim Sévellec  
29200 BREST

CONTACT

Sylvie COZ  
Technopôle Brest-Iroise  
40 rue Jim Sévellec, Case Postale n° 4  
29608 BREST CEDEX  
Tél : 98.05.06.48 - Fax : 98.05.47.67

Tout ce qui n'est pas « UTILE » au client est à priori « INUTILE ».

Ce qui est INUTILE a un coût.

**L'Analyse Fonctionnelle et l'Analyse de la Valeur** sont deux outils simples à mettre en oeuvre et qui permettent d'identifier exactement ce qui est utile et par conséquent de diminuer vos coûts.

Ces outils ont fait leurs preuves dans la conception de produits, la gestion de grands projets, l'organisation de la logistique et sont maintenant à la disposition des entreprises de toutes tailles qu'elles soient industrielles, commerciales ou de services.

*« C'EST CE QUE NOUS VOUS PROPOSONS  
DE DECOUVRIR A TRAVERS  
DES EXPOSES ET DES CAS CONCERTES »*

Pierre DESBONNET  
Président de la Délégation  
Régionale Bretagne de l'ASLOG

**à partir de 14 h**

Nous vous proposons des démonstrations : - l'EDI - simulation de production - gestion électronique de documents - logiciels de calcul de fiabilité - Internet...

**15h30**

Présentation générale de la démarche  
« Les impacts sur la réduction de coûts dans les grands projets »  
Mr Patrick MARIE, DCN Brest

Illustration des méthodes à l'aide de cas concrets dans l'entreprise  
Mr François BOILLEAU, Société SECTOR

Entretiens  
Témoignages d'entreprises

Exemple d'application à la logistique,  
Mr LE GUEN, Société BOLLORE

Exemple d'application à un produit,  
Mr GAUDIN, Société THOMSON CSF

Démonstrations et Cocktail

## **Annexe 12 : Le manuel**

***SUIVI DE PRODUCTION : INTERFACE UTILISATEUR***

***LE MANUEL***

**MARIANA CURADO MALTA  
NOVEMBRE 1996**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
1.1 MODULE CONFIGURATION	3
1.2 MODULE PRODUCTION	3
1.3 MODULE IMPRESSION	3
<b>2. LA BASE DE DONNEES</b>	<b>4</b>
2.1 LES PRODUITS ET LES OPERATIONS	5
2.2 LES MATIERES	6
2.3 LE PERSONNEL	7
2.4 LES MESURES	7
2.5 LA DEFINITION DE L'ENTREPRISE	8
<b>3. L'INTERFACE UTILISATEUR</b>	<b>11</b>
3.1 INTRODUCTION	11
3.1.1 LA FENETRE MISE A JOUR	11
3.1.2 LA FENETRE FICHE	12
3.1.3 LA FENETRE VISION	13
3.2 LES FENETRES DE CHAQUE ENTITE	14
3.2.1 LES FENETRES <i>PRODUIT</i>	14
3.2.2 LES FENETRES <i>OPERATION</i>	14
3.2.3 LES FENETRES <i>PERSONNE</i>	15
3.2.4 LES FENETRES <i>PRESENCE</i>	15
3.2.5 LES FENETRES <i>MESURE</i>	15
3.2.6 LES FENETRES <i>MESURE EN LIGNE</i>	15
3.2.7 LES FENETRES <i>MESURE HORS LIGNE</i>	15
3.2.8 LES FENETRES <i>LABORATOIRE</i>	15
3.2.9 LES FENETRES <i>MATIERE SORTANTE</i>	15
3.2.10 LES FENETRES <i>MATIERE ENTRANTE</i>	15
3.2.11 LES FENETRES <i>USINE</i>	15
3.2.12 LES FENETRES <i>ATELIER</i>	16
3.2.13 LES FENETRES <i>POSTE DE TRAVAIL</i>	16
3.2.14 LES FENETRES <i>MACHINE</i>	16
3.2.11 LES FENETRES <i>CAPTEUR</i>	16
3.3 UN EXEMPLE	17

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 - STRUCTURE DE LA BASE DE DONNEES .....	4
FIGURE 2 - STRUCTURATION DES DONNEES.....	5
FIGURE 3 - OPERATION DE FABRICATION.....	5
FIGURE 4 - EXEMPLE D'UNE FENETRE MISE A JOUR.....	11
FIGURE 5 - EXEMPLE D'UNE FENETRE FICHE .....	13
FIGURE 6 - EXEMPLE DE LA FENETRE VISION.....	14

## 1. Introduction

Pour répondre aux contraintes d'un progiciel pour la traçabilité, i.e.: être configurable, c'est-à-dire facilement adaptable à tous les produits fabriqués, servir de passerelle entre l'outil de production et la gestion de production, être le pivot de la traçabilité des flux matières dans l'entreprise, cette interface utilisateur (IU) de la maquette d'un progiciel de suivi de production comporte les modules suivants:

1. Configuration de l'unité de production
2. Traçabilité des fabrications
3. Impressions de toutes les données existantes

On expliquera le rôle de chaque module dans les lignes suivantes.

### 1.1 Module Configuration

Un mot de passe verrouille ce module. C'est ici que la configuration de l'entreprise est faite. L'unité de production est définie pendant l'installation du progiciel. Les informations seront modifiables par le super-utilisateur (la personne qui possède le mot de passe).

### 1.2 Module Production

L'utilisateur définit les flux matières. Ces flux sont caractérisés, par : Produit, Opération:

- Matière Entrante ou Sortante
- Personne, Présence
- Mesure, Mesure en Ligne ou hors Ligne
- Machine, Capteur (à travers de capteur on pourra aussi accéder à mesure en ligne)

L'utilisateur peut modifier les données, les supprimer, créer de nouveaux champs, en cliquant sur les boutons dans les fenêtres.

### 1.3 Module Impression

Dans ce module l'utilisateur pourra imprimer tous les données existant dans la base de données. Les données sont organisées par rubrique, mais le module n'est pas complètement développé car ça dépendra du choix du futur utilisateur.

Pour avoir accès a ce module est nécessaire, aussi, connaître le mot de passe.

Le personnel qui travail sur ces opérations a une fiche de présence.

Pour rendre plus simple la compréhension à l'utilisateur, des mots clés sont utilisés dans la figure 2 pour avoir un rapport précis avec les boîtes de la base de données.

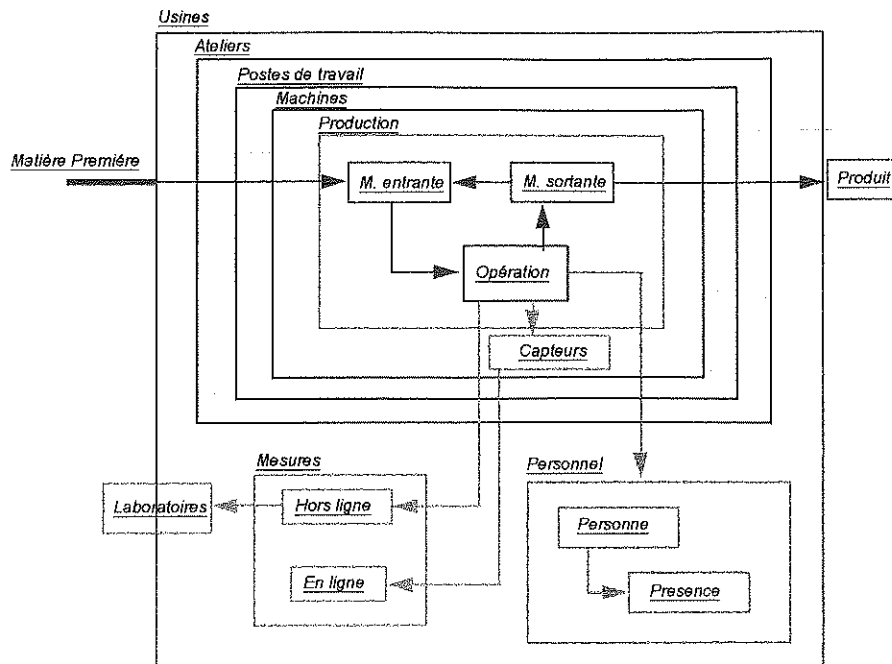


Figure 2 - Structuration des données

## 2.1 Les Produits et les Opérations

Chaque produit fini est défini par la boîte *produit* de la base de données, dans chaque *produit*, diverses opérations de transformation sont réalisées pour fabriquer ce produit fini.

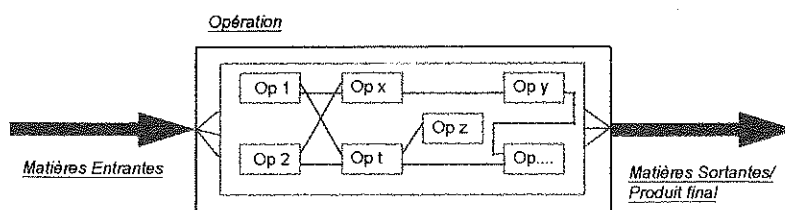
### → *Produit*

C'est le produit finit. Ce produit est caractérisé par :

- Nom du produit
- Code du produit
- Type du produit
- Le client à qui va sera expédié ce produit

Pour obtenir le produit finit, il est nécessaire de passer par diverses opérations. On peut définir une grande opération comme étant l'opération globale, qui doit être décomposé en sous opérations, jusqu'à arriver à l'opération élémentaire.

La figure 3 nous illustre cette idée :



## 2. La base de données

La base de données est nécessaire pour organiser toutes les informations. La figure suivante nous montre l'organisation des données:

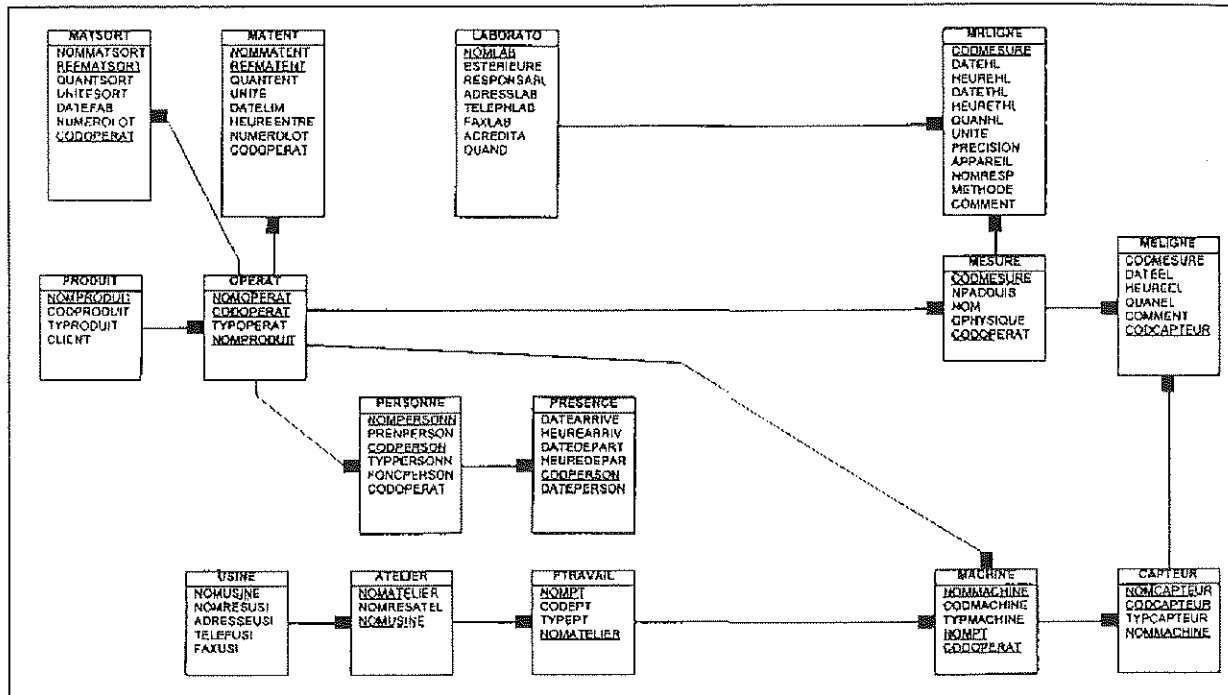


Figure 1 - Structure de la base de données

Deux types de données sont définies :

- les données qui sont accessibles au moment de la production (module production), c'est - à - dire, les flux de données, et
- les données qui ne changent pas (module configuration) normalement, car ce sont les données des matériaux physiques de l'entreprise. Ces données de configuration sont accessibles par mot de passe et sont configurés au moment de l'installation du programme; à n'importe quel moment elles peuvent être modifiées par le super utilisateur.

Pour mieux comprendre la structure de notre base de données, la figure présente une autre vue de celle-ci.

La matière première entre dans la première opération de transformation. Après avoir être transformée, la matière sort de la boîte opération (maintenant matière sortante) et sera la matière entrante de la prochaine opération. C'est une boucle qui sera parcourue autant de fois nécessaires à produire un produit final.

Etant le produit final, la dernière matière sortante sera envoyée vers la sortie, pour être expédiée. Les opérations sont faites sur les machines qui appartiennent à un poste de travail, lui même appartient à un atelier qui enfin appartient à une usine. Chaque entreprise peut avoir plusieurs usines.

Sur les machines on a des capteurs pour le contrôle qualité en ligne, des mesures hors ligne peuvent être faites, et envoyées à un laboratoire. Ce laboratoire peut être dans l'usine ou hors l'usine.

Le personnel qui travail sur ces opérations a une fiche de présence.

### → **Opération**

Ce sont les *opérations* qui sont faites sur chaque produit. Les *opérations* sont caractérisées par :

- Nom de l'opération
- Code de l'opération
- Type de l'opération
- Nom du produit (sur lequel est faite l'opération, champs de liaison à la boîte **Produit**)

## **2.2 Les matières**

Ce sont les matières qui entrent et qui sortent d'une opération de transformation.

La production d'un produit peut être divisée en plusieurs opérations. Chaque opération a les matières qui entrent et les matières qui sortent.

Prenons par exemple la production d'un yaourt et l'opération fermentation :

- La *matière entrante* peut être du lait, du ferment, ainsi que les boîtes, plastiques.
- La *matière sortante* peut être du lait fermenté en boîte ainsi que les déchets que viennent de cette opération de fermentation.

Chaque produit passera par plusieurs opérations pour arriver à sa forme finale. Chaque opération aura aussi plusieurs matières entrantes.

La matière première c'est un cas particulier, elle sera toujours la matière entrante d'une opération.

### → **Matière Entrante**

La matière première d'une certaine opération de transformation d'un certain produit. Elle est caractérisée par :

- Nom de la matière entrante
- Référence de la matière entrante
- Quantité de la matière qui entre
- Unité de la quantité de matière entrante
- Date limite d'utilisation de cette matière entrante
- Heure d'entrée de la matière entrante
- Numéro de lot de la matière entrante
- Code de l'opération (sur laquelle entre cette matière, champs de liaison à la boîte **Opération**)

### → **Matière Sortante**

La matière qui sort après transformation sur les matières entrantes. C'est le produit de chaque opération qui sera (sauf dans l'opération finale<sup>1</sup>) la matière entrante de l'opération suivante. Cette matière sortante est caractérisée par :

- Nom de la matière sortante
- Référence de la matière sortante

<sup>1</sup> Même les déchets peuvent être vues comme des matières entrantes d'une opération : l'opération de traitement des déchets.

- Quantité de matière qui sort
- Unité de la quantité de matière sortante
- Date de fabrication de cette matière sortante
- Numéro de lot
- Code de l'opération (sur laquelle entre cette matière, champs de liaison à la boîte **Opération**)

### 2.3 Le personnel

La base de données garde trace du passage de chaque personne sur une opération spécifique.

#### → **Personne**

Chaque opérateur a une fiche avec ses données personnelles. Elle est caractérisée de la façon suivante :

- Nom de la personne
- Prénom de la personne
- Code de la personne
- Type de la personne
- Fonction de la personne
- Code de l'opération (sur laquelle entre cette matière, champs de liaison à la boîte **Opération**)

#### → **Présence**

A l'arrivée d'une personne, une fiche est créée avec des données relatives aux dates et heures d'arrivée. Cette fiche a les caractéristiques suivantes

- Date d'arrivée
- Heure d'arrivée
- Date de départ
- Heure de départ
- Code de la personne (champ de liaison à la boîte **Personne**)<sup>2</sup>

### 2.4 Les mesures

Sur les opérations, des mesures de contrôle qualité doivent être faites. Les mesures peuvent être réalisées automatiquement par les capteurs des machines - *mesure en ligne* - mais aussi par des opérateurs qui effectue les mesures manuellement sur des produits en cours de production - *mesure hors ligne*.

#### → **Mesure**

La boîte mesure est caractérisée de la façon suivante:

- Code de la mesure
- Nom de la personne responsable pour la mesure
- Nom de la mesure
- Grandeur physique mesurée

<sup>2</sup> Le champ indiqué dans la figure 1 par DATEPERSON est un champ spécial pour identifier la présence d'une certaine personne. L'utilisateur n'est pas concerné par cette rubrique.

- Code de l'opération (sur laquelle est faite cette mesure, champs de liaison à la boîte **Opération**)

→ **Mesure en Ligne**

Cette mesure est faite automatiquement par les capteurs (voir liaison dans le schéma de la figure 1 ainsi que la boîte *capteurs* qui connecte la boîte *Opération* à la boîte *En Ligne* de la figure 2). Elle est caractérisée de la façon suivante :

- Code de la mesure (champ de liaison à la boîte **Mesure**)
- Date d'acquisition
- Heure d'acquisition
- Champ de commentaires
- Code du capteur qui a fait la mesure (champ de liaison à la boîte **capteur**)

→ **Mesure hors Ligne**

Cette mesure est faite par une personne qui prend un échantillon de en cours de fabrication. La mesure en ligne est caractérisée par :

- Code de la mesure (champ de liaison à la boîte **Mesure**)
- Date de prélèvement
- Heure de prélèvement
- Date de traitement de l'échantillon
- Heure de traitement de l'échantillon
- Quantité de l'échantillon
- Unité de la quantité de l'échantillon
- Précision du prélèvement
- Appareil de mesure utilisé
- Nom du responsable de l'acquisition
- Méthode utilisée
- Champs de commentaires
- Nom du laboratoire où le traitement a été effectué (champ de liaison à la boîte **laboratoire**)

Le flux matières, c'est-à-dire, le flux d'informations qui suit la production, est défini. Maintenant passons à la définition des matériaux physiques existant dans l'entreprise.

## 2.5 La définition de l'entreprise

Note : Les informations suivantes sont modifiables avec connaissance du mot de passe.

→ **Laboratoire**

Sur la boîte *mesure hors ligne*, l'utilisateur peut choisir un *laboratoire* dans une liste existante. Le *laboratoire*, où les échantillons pour le contrôle qualité sont analysés, peut être dans l'usine ou extérieur. Un *laboratoire* est caractérisé par :

- Nom du laboratoire
- Champ indiquant si le laboratoire est à l'extérieure ou à l'intérieur de l'entreprise

- Responsable du laboratoire
- Adresse du laboratoire
- Numéro de téléphone du laboratoire
- Numéro de fax du laboratoire
- Champ indiquant si le laboratoire a une accréditation qualité ISO
- (Si champ Accréditation est vrai) Date de l'accréditation qualité

La partie physique de l'usine est définie dans les lignes suivantes.

→ **Usine**

Chaque entreprise peut avoir plusieurs usines. Une usine est caractérisée par :

- Nom de l'usine
- Nom du responsable de l'usine
- Adresse de l'usine
- Numéro de téléphone de l'usine
- Numéro de fax de l'usine

→ **Atelier**

Chaque usine comporte plusieurs ateliers. Chaque atelier est caractérisé par

- Nom de l'atelier
- Nom du responsable de l'atelier
- Nom de l'usine (à laquelle cet atelier appartient, champ de liaison à la boîte **Usine**)

→ **Poste de travail**

Chaque atelier comporte plusieurs postes de travail. Un poste de travail est caractérisé par :

- Nom du poste de travail
- Code du poste de travail
- Type du poste de travail
- Nom de l'atelier (à lequel ce poste de travail appartient, champ de liaison à la boîte **Atelier**)

→ **Machine**

Chaque poste de travail comporte plusieurs machines. Une machine est caractérisée par :

- Nom de la machine
- Code de la machine
- Type de la machine
- Nom du poste de travail (à lequel cette machine appartient, champ de liaison à la boîte **Poste de travail**)
- Nom de l'opération (champ de liaison à la boîte **Opération**)

→ **Capteur**

Chaque machine comporte plusieurs capteurs. Un capteur est caractérisé par :

- Nom du capteur

- Code du capteur
- Type de capteur
- Nom de la machine (ou il est branché, champ de liaison avec la boîte **Machine**)



La fenêtre est une table qui a une liste des éléments existants dans la base de données. Chaque colonne représente un champ de l'entité, et chaque ligne est un élément de l'entité correspondante.

La fenêtre est composée par trois boutons de mise à jour :

→ *Nouveau*

Ce bouton permet d'ajouter un nouveau champ à la boîte concernée (ouverture d'une fenêtre Fiche)<sup>2</sup>.

→ *Modifier*

Ce bouton permet l'édition et par conséquent la modification du champ sélectionné dans la table (ouverture d'une fenêtre Fiche)<sup>3</sup>.

→ *Supprimer*

Ce bouton permet de supprimer le champ sélectionné dans la table. Avant de supprimer le champ, la confirmation est demandée à l'utilisateur.

La fenêtre comporte un bouton pour la fermer, et aussi des boutons de liaison aux autres fenêtres<sup>4</sup>. Par exemple, dans la figure 4, la fenêtre de la boîte *Produit*, nous permettent d'aller dans la fenêtre *Opérations*. On sélectionne un produit et pour définir les opérations qui sont faites sur ce produit, il suffit de cliquer sur le bouton de liaison.

Il y a des fenêtres avec seulement un bouton de liaison, par exemple la fenêtre *Personne*<sup>5</sup>.

Dans les fenêtres *Mise à Jour* on a aussi des champs de recherche rapide qui permettent à un utilisateur de trouver, le plus vite possible, une entité désirée. Il suffit d'écrire le mot dans le champ de recherche rapide et automatiquement la table se positionne sur le mot demandé. Si ce mot n'existe pas, elle se positionne sur le mot le plus proche alphabétiquement.

### 3.1.2 La fenêtre Fiche

Cette fenêtre permet d'actualiser les données dans un champ, ou de définir un nouveau champ. Pour avoir accès à cette fenêtre il est nécessaire de passer obligatoirement par une fenêtre de *Mise à Jour*. En effet, c'est la fenêtre qui s'ouvre quand on clique sur les boutons *Modifier* ou *Nouveau* de la fenêtre de *Mise à Jour*.

<sup>2</sup> Voir 3.1.2

<sup>3</sup> Voir 3.1.2

<sup>4</sup> Voir chapitre 2 : La base de données

<sup>5</sup> Voir 3.2

Figure 5 - Exemple d'une fenêtre Fiche

Cette fenêtre est composée de deux boutons standard :

- *OK* pour valider les données, et
- *Annuler*, pour annuler toutes les modifications faites.

Il y a aussi les boutons de liaison aux fenêtres suivantes, ces boutons sont exactement les mêmes que les boutons de liaison de la fenêtre Mise à jour correspondante. Cela permet à l'utilisateur de pouvoir aller aux fenêtres liées soit à travers la fenêtre Fiche soit à travers la fenêtre Mise à Jour.

La fenêtre Fiche a aussi boutons de liaison "en arrière", c'est-à-dire, des boutons qui nous amènent à une fenêtre Vision<sup>6</sup> de la boîte qui est, par rapport à la base de données (voir figure 1), avant la boîte concernée . Parfois les boutons ne sont pas accessibles (ne sont pas visibles), ce sont les cas où il n'a pas de raison en définir l'entité en arrière, elle a été déjà définie.

### 3.1.3 La fenêtre Vision

Cette fenêtre permet à l'utilisateur de sélectionner un champ dans un ensemble de champs, par exemple, sélectionner une machine dans l'ensemble de toutes les machines de l'usine.

<sup>6</sup> Plus de détails dans la section 3.1.3

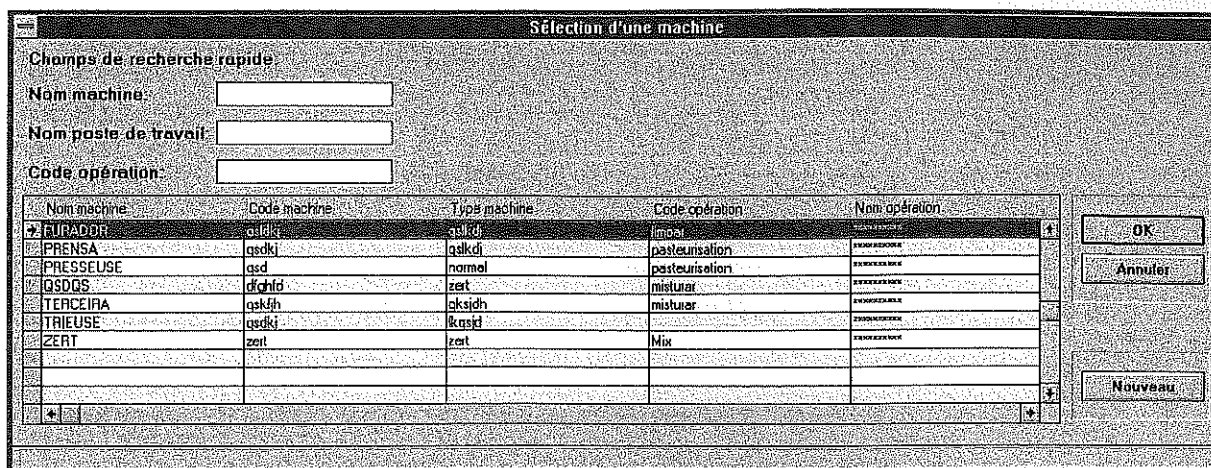


Figure 6 - Exemple de la Fenêtre Vision

Un autre exemple : choisir un laboratoire dans une liste de laboratoires qui travaillent pour l'entreprise. Cette fenêtre apparaît quand on se positionne sur une fenêtre Fiche et on désire sélectionner l'élément de liaison à cette entité. Par exemple, quand on est dans la fenêtre fiche *Mesure Hors Ligne* et désire sélectionner le *laboratoire* dans lequel l'échantillon sera analysé.

Dans cette fenêtre on a aussi le bouton *Nouveau* qui permet de définir une nouvelle entrée dans la table. Ce bouton est accessible seulement dans le module de configuration.

Dans les fenêtres Vision on a aussi des champs de recherche rapide qui permettent à un utilisateur de trouver, le plus vite possible, une entité désirée. Il suffit d'écrire le mot dans le champ de recherche rapide et automatiquement la table se positionne sur le mot demandé. Si ce mot n'existe pas, elle se positionne sur le mot le plus proche alphabétiquement.

### 3.2 Les fenêtres de chaque entité

Dans les lignes suivantes on va voir plus précisément les caractéristiques des fenêtres de chaque entité. Les fenêtres Mise à Jour et Fiche d'une même entité ont toujours les mêmes boutons de liaison.

#### 3.2.1 Les fenêtres *Produit*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Produit* a un bouton de liaison sur l'entité *Opération*. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

#### 3.2.2 Les fenêtres *Opération*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Opération* a cinq boutons de liaison :

- Un bouton de liaison sur l'entité *Personne*
- Un bouton de liaison sur l'entité *Machine*
- Un bouton de liaison sur l'entité *Mesure*
- Un bouton de liaison sur l'entité *Matière Entrante*
- Un bouton de liaison sur l'entité *Matière Sortante*

### 3.2.3 Les fenêtres *Personne*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Personne* a un bouton de liaison sur l'entité *Présence*. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.4 Les fenêtres *Présence*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Présence* n'a pas de bouton de liaison. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.5 Les fenêtres *Mesure*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Mesure* a deux boutons de liaison :

- Un bouton de liaison sur l'entité *Mesure Hors Ligne*
- Un bouton de liaison sur l'entité *Mesure en Ligne*

Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.6 Les fenêtres *Mesure en Ligne*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Mesure en Ligne* n'a pas de bouton de liaison. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.7 Les fenêtres *Mesure Hors Ligne*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Mesure Hors Ligne* n'a pas de bouton de liaison. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.8 Les fenêtres *Laboratoire*

Dans le mode production, cette entité n'est accessible qu'à travers la fenêtre Vision<sup>7</sup>. Quand on ouvre la fenêtre Vision, le bouton nouveau est gris (pas d'accès) en mode production.

La fenêtre Mise à Jour, accessible seulement quand dans le module de configuration, a le bouton de liaison à la boîte *Mesure hors Ligne* en gris, car on est sur le module de configuration (même chose pour la fenêtre Fiche)

### 3.2.9 Les fenêtres *Matière Sortante*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Matière Sortante* n'a aucun bouton de liaison. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.10 Les fenêtres *Matière Entrante*

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Matière Entrante* n'a aucun bouton de liaison. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.11 Les fenêtres *Usine*

Ces fenêtres ne sont accessibles que sur le module de configuration.

---

<sup>7</sup> Voir chapitre 3.1.3

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Usine* a un bouton de liaison sur l'entité *Atelier*. Sa fenêtre Fiche n'a aucun bouton « en arrière ».

### 3.2.12 Les fenêtres *Atelier*

Ces fenêtres ne sont accessibles que sur le module de configuration.

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Atelier* a un bouton de liaison sur l'entité *Poste de Travail*. Si on va directement sur la fenêtre Mise à jour d'*atelier* en cliquant sur le bouton *Atelier* de la fenêtre configuration, sa fenêtre Fiche a un bouton « en arrière » pour sélectionner l'*usine* liée à l'*atelier* en cause. Si autrement on arrive sur cette entité à travers l'entité *usine*, ce bouton "en arrière" ne sera pas accessible.

### 3.2.13 Les fenêtres *Poste de travail*

Ces fenêtres ne sont accessibles que sur le module de configuration.

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Poste de travail* a un bouton de liaison sur l'entité *Machine*. Si on va directement sur la fenêtre Mise à jour d'un *poste de travail*, en cliquant sur le bouton *Poste de travail* de la fenêtre configuration, sa fenêtre Fiche a un bouton « en arrière » pour sélectionner l'*atelier* lié au *poste de travail* en cause. Si autrement on arrive sur cette entité à travers l'entité *atelier*, ce bouton "en arrière" ne sera pas accessible.

### 3.2.14 Les fenêtres *Machine*

Cette entité a un fonctionnement particulier. L'utilisateur, dans le module de production et fenêtre Mise à Jour, n'aura accès à aucun bouton. La relation machine-opération est définie dans le module configuration. En ayant une machine sélectionnée, les capteurs seront automatiquement choisis car ils sont définis pendant la phase de définition de la configuration du logiciel. Comme conséquence directe, la fenêtre Fiche de l'entité *machine* ne sera accessible dans le module de production.

La fenêtre Mise à Jour de l'entité *Machine* a un bouton de liaison à l'entité *Capteur*. Si on va directement sur la fenêtre Mise à jour d'une *machine*, en cliquant sur le bouton *Machine* de la fenêtre configuration, sa fenêtre Fiche a un bouton « en arrière » pour sélectionner le *poste de travail* liée à la *machine* en cause. Si autrement on arrive sur cette entité à travers l'entité *poste de travail*, ce bouton "en arrière" ne sera pas accessible.

### 3.2.11 Les fenêtres *Capteur*

L'utilisateur dans le module de production et fenêtre Mise à Jour aura seulement accès au bouton de liaison sur l'entité *Mesure en Ligne* en cause. Dans le module de configuration, l'utilisateur n'aura pas accès à ce bouton de liaison sur l'entité *Mesure en Ligne*.

La fenêtre Fiche n'est pas accessible dans le module de production.

Si on va directement sur la fenêtre Mise à jour d'un capteur en cliquant sur le bouton *Capteur* de la fenêtre configuration, sa fenêtre Fiche a un bouton « en arrière » pour sélectionner la *machine* liée au *capteur* en cause. Si autrement on arrive sur cette entité à travers l'entité *machine*, ce bouton "en arrière" ne sera pas accessible.

### 3.3 Un exemple

On va suivre un exemple pour mieux comprendre le fonctionnement de l'interface. On part du principe que l'interface est déjà configurée.

On ouvre la fenêtre Mise à jour d'un produit en cliquant sur le bouton *Production* de la première fenêtre. Sur cette fenêtre on définit un nouveau produit:

1. Cliquez sur bouton *Nouveau*
2. Fenêtre Fiche d'un nouveau produit s'ouvre
3. Remplissez les champs
4. Cliquez sur le bouton *OK*
5. La fenêtre se ferme

Une ligne nouvelle dans la table de la fenêtre Mise à Jour de l'entité produit s'affiche. Sur ce produit on peut maintenant définir les opérations associées :

1. Cliquez sur le bouton de liaison *opération*
2. Fenêtre Mise à Jour de l'entité *opération* s'ouvre
3. Cliquez sur bouton *Nouveau*
4. Fenêtre Fiche d'une nouvelle *opération* s'ouvre
5. Remplissez les champs
6. Cliquez sur le bouton *OK*
7. La fenêtre se ferme

Une ligne nouvelle dans la table de la fenêtre Mise à Jour de l'entité opération s'affiche. Sur cette nouvelle opération on peut définir les matières entrantes :

1. Cliquez sur le bouton de liaison *matière entrante*
2. Fenêtre Mise à Jour de l'entité *matière entrante* s'ouvre
3. Cliquez sur bouton *Nouveau*
4. Fenêtre Fiche d'une nouvelle *matière entrante* s'ouvre
5. Remplissez les champs
6. Cliquez sur le bouton *OK*
7. La fenêtre se ferme

Une ligne nouvelle dans la table de la fenêtre Mise à Jour de l'entité *matière entrante* . Pour retourner en arrière, cliquez sur le bouton *Fermer*. On retourne à la fenêtre Mise à Jour de l'entité *opération*. On effectue les mêmes commandes pour définir les champs de l'entité *matière sortante*.

Si on veut définir les personnes (ouvriers, techniciens, ingénieurs) qui travaillent sur cette opération spécifique :

1. Cliquez sur le bouton de liaison *personne*
2. Fenêtre Mise à Jour de l'entité *personne* s'ouvre
3. Cliquez sur bouton *Nouveau*
4. Fenêtre Fiche d'une nouvelle *personne* s'ouvre
5. Remplissez les champs
6. Cliquez sur le bouton *OK*

### 7. La fenêtre se ferme

Une nouvelle ligne dans la table de la fenêtre Mise à Jour de l'entité *personne* s'affiche. Pour ajouter d'autres entités, répéter la même commande. Pour définir les dates et heures d'activités d'une personne, se positionner sur le champ correspondant puis :

1. Cliquez sur le bouton de liaison *présence*
2. Fenêtre Mise à Jour de l'entité *présence* s'ouvre
3. Cliquez sur bouton *Nouveau*
4. Fenêtre Fiche d'une nouvelle *présence* s'ouvre
5. Remplissez les champs
6. Cliquez sur le bouton *OK*
7. La fenêtre se ferme

Pour revenir en arrière, cliquer dans le bouton *Fermer*. On se retrouve dans la fenêtre Mise à Jour de l'entité *personne*. Pour revenir encore en arrière, cliquer sur le bouton *Fermer* et on se retrouve dans la fenêtre de Mise à Jour de l'entité *opération*.