

**DE LA CREATION DES BASES DE DONNEES AU DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES  
D'INTELLIGENCE POUR L'ENTREPRISE**

---

**Roberto Penteado,**

Doctorant en Sciences de l'information et de la communication  
Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria,  
Av. W3 Norte Final, 707770-901, Brasilia, DF, Brésil

**Henri Dou,**

Professeur des Universités, Laboratoire Crmm  
Université d'Aix Marseille III 13000 Marseille  
[dou@crmm.u-3mrs.fr](mailto:dou@crmm.u-3mrs.fr)

**Eric Boutin,**

Maître de Conférences, Laboratoire Le Pont  
Université de Toulon et du Var BP 132 83957 La Garde Cedex  
[boutin@univ-tln.fr](mailto:boutin@univ-tln.fr)

**Luc Quoniam,**

Professeur des Universités, Laboratoire Le Pont  
Université de Toulon et du Var BP 132 83957 La Garde Cedex  
[quoniam@univ-tln.fr](mailto:quoniam@univ-tln.fr)

**Résumé :** Les bases de données entreprise sont des mines d'informations pour leurs dirigeants. Cet article démontre de quelle manière les bases de données relatives aux ressources humaines d'un organisation peuvent être structurées et analysées pour gérer des informations stratégiques. L'utilisation stratégique des multi-compétences devient importante dans le cas de l'Intelligence Compétitive.

**Summary :** Company databases are sources of capital information for managers. This article shows how human resources databases can be structured and analysed to generate strategical managerial information for the organizations. The strategical utilisation of multicompetences becomes important on the case of Competitive Intelligence.

**Mots clés :** Intelligence Compétitive, base de données, informations stratégiques, ressources humaines

**Keywords :** Competitive Intelligence, databases, strategical information, human resources.

**Palavras Chaves :** Inteligencia Competitiva, bases de dados, informações estratégicas, recursos humanos

# De la création des bases de données au développement de systèmes d'intelligence pour l'entreprise

Actuellement, l'accroissement constant des informations à la fois au plan international, mais aussi au sein même de l'entreprise pose le problème de la manière dont ces informations vont être construites, associées, traitées et utilisées à des fins opérationnelles de recherche, de valorisation, de conquête commerciale. Dans le travail qui est présenté ici, nous allons à partir de plusieurs exemples, mettre en évidence les utilisations de l'information dans le cas du système de renseignement OUVERT de l'entreprise.

En guise d'introduction, nous mettrons en évidence le positionnement des informations, de leur collecte et de leur traitement en vue de l'analyse par des experts dans le champ de l'Intelligence Compétitive. Puis nous aborderons le mécanisme général de celle-ci en mettant en évidence par des exemples, comment passer, par des traitements bibliométriques rapides, d'une base de données documentaire à une information stratégique.

## 1 - L'INTELLIGENCE COMPETITIVE : MECANISMES GENERAUX

On peut considérer l'Intelligence Compétitive comme une des réponses à la gestion de la complexité croissante dans laquelle les entreprises doivent assurer la pérennité et le développement de leurs actions. Pour arriver à cet objectif, il est nécessaire de mettre en place un système global qui va nécessiter des approches diverses, mais intégrées. La figure 1 met en évidence le mécanisme général :

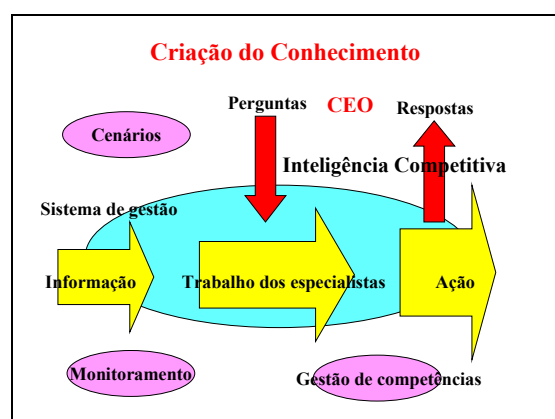


Figure 1 : Mécanisme de l'Intelligence Compétitive

On constate que différents points sont concernés : Collecte de l'Information, Indexation et Gestion - Gestion des Compétences - Détermination des

Spécialistes - Organisation du Travail des Spécialistes. Nous allons dans ce travail focaliser notre attention sur ces différents points, entre autre à partir de la base des compétences des chercheurs d'Embrapa, en mettant en évidence chaque fois que cela sera possible les traitements nécessaires au niveau de la base elle-même, puis les résultats pouvant être obtenus à partir des traitements de la base par des logiciels bibliométriques spécialisés.

Nous traiterons, en particulier, la gestion des compétences (Diplômes et âges), la capacité à transférer des technologies, puis les spécialisations en recherche.

## 2 - L'ACCES AUX INFORMATION, LA BASE DE DONNEES, SA STRUCTURE ET TRAITEMENTS

Si, au niveau de l'Intelligence Compétitive, il faut de préférence collecter des informations formelles et informelles, nous mettrons ici l'accent sur les informations formelles issues de la base des compétences des chercheurs d'Embrapa.

La base de données, telle qu'elle nous a été fournie est structurée de la manière suivante :

NOME : JOSE IVO BALDANI DATN : 12/2/1953 FORM : AGRONOMIA, 1976; MESTRADO: CIENCIA DO SOLO, UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, 1984; DOUTORADO: CIENCIA DO SOLO, UNIVERSIDADE DO TEXAS A&M - ESTADOS UNIDOS, 1990. APSQ : BIOLOGIA MOLECULAR; BACTERIAS FIXADORAS DE NITROGENIO; CONTROLE BIOLOGICO; GRAMINEAS PROD : BIOINSETICIDAS, BIOFERTILIZANTES, BIOTECNOLOGIA UNID : EMBRAPA AGROBIOLOGIA
---

Les champs documentaires sont les suivants :

NOME = nom

DatN = Date de naissance

FORM = Formation

APSQ = thème de recherche

PROD = produits

UNID = Unité d'appartenance dans Embrapa

Nous avons constaté l'absence d'un certain nombre de champs documentaires pouvant être mis en place à partir de la base initiale, et

permettant ainsi un traitement plus rapide et plus en adéquation avec l'Intelligence Compétitive et/ou la gestion des ressources humaines. Par exemple le champ COOR ou Cohorte a été créé. Il permet, à partir de la date de naissance de diviser le personnel en 5 Cohortes : N°1 moins de 25 ans – N°2 entre 25 et 34 ans – N°3 entre 35 et 44 ans – N°4 entre 45 et 54 ans – N°5 plus de 55 ans. En outre, nous avons éclaté le champ formation en différents champs : Type de Diplôme, année d'obtention, lieu d'obtention. Nous avons constaté dans ce cas de nombreuses déviations quant à l'écriture ce qui ne permet pas de travailler statistiquement et ce qui montre que l'utilisation de la base de données était faite sans valeur ajoutée. Par exemple on peut à partir du nom d'une personne connaître sa formation, mais on ne peut pas connaître toutes les personnes ayant une formation du même type, à cause de la non homogénéité dans la saisie des données. Les données de départ ont donc du être reformatées. Un exemple de référence reformatée est présentée ci dessous :

NOME : JOSE IVO BALDANI  
 DATN : 12\2\1953  
 COOR : 4  
 FORM : AGRONOMIA *formation initiale*  
 QDFORM:1976 *date de la formation initiale*  
 MESTRADO: CIENCIA DO SOLO *type de Diplôme et spécialité*  
 QDMEST:1984 *date d'obtention du diplôme*  
 UNIVMEST: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO *Université d'obtention*  
 DOUTORADO: CIENCIA DO SOLO *type de Diplôme et spécialité*  
 DOUEST : 1990 *date d'obtention du diplôme*  
 UNIVDOU : UNIVERSIDADE DO TEXAS A&M *Université d'obtention*  
 PAISDOU : ESTADOS UNIDOS *Pays d'obtention*  
 APSQ : BIOLOGIA MOLECULAR; BACTERIAS FIXADORAS DE NITROGENIO; CONTROLE BIOLOGICO; GRAMINEAS  
 PROD : BIOINSETICIDAS, BIOFERTILIZANTES, BIOTECNOLOGIA  
 UNID : EMBRAPA AGROBIOLOGIA

Une fois ce retraitement effectué, on peut réaliser différents types d'analyses, à partir des différents champs. On peut par exemple s'intéresser au doctorat : répartition par pays, graphes relatifs aux dates d'obtention, corrélation avec la pyramide des âges d'Embrapa, différences de répartition des tranches d'âge entre unités. Nous allons à titre d'exemple, présenter dans la figure 1 la répartition des doctorats par pays, puis dans la figure 2 la pyramide des âges d'Embrapa, et dans la figure 3, la corrélation entre pyramide des âges et l'année d'obtention des doctorats, au Brésil et à l'étranger. Le nombre de docteurs étrangers est de 190, le nombre de docteurs Brésiliens est de 286.

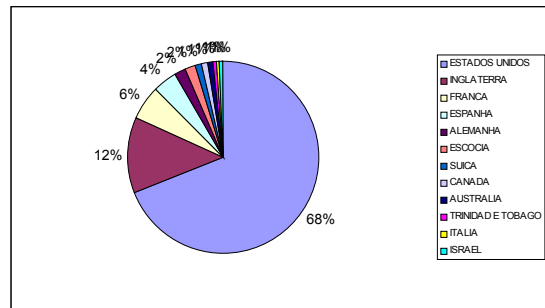


Figure 1 : La répartition des doctorats passés à l'étranger

### Pyramide des âges

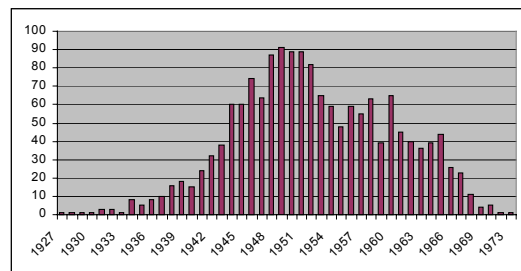


Figure 2 : la pyramide des âges d'Embrapa

Thèses soutenues depuis 20 ans

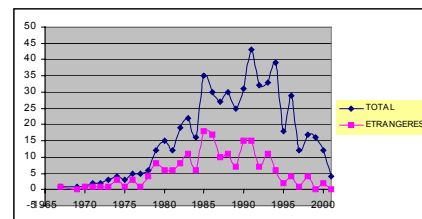


Figure 3: Personnels d'Embrapa, répartition des thèses par année

On constate que ce graphe est assez proche de celui de la pyramide des âges, et que le ratio docteurs Brésiliens / docteurs étrangers est relativement homogène.

D'autres formes de graphes peuvent être présentés si on s'intéresse par exemple à l'université ou à la formation initiale des collaborateurs. Ces analyses peuvent par exemple servir de base à la création de groupe d'experts dans lesquels on évitera de créer des groupes à forte consanguinité ayant une « pensée unique », du fait de l'origine des formations.

Il est aussi possible, puisque nous avons créé le champ cohorte, de mettre en évidence les différences de profil des âges des personnels entre les différentes unités d'Embrapa. Ceci est rapidement réalisé en croisant les champs cohorte

et unité d'appartenance. On arrive alors, après traitement, aux résultats suivants :

### Cohorte 2

Dans la cohorte entre 25 et 34 ans, il n'y a pas de différences significatives entre les unités d'Embrapa sauf dans 4 d'entre elles pour lesquelles le nombre de personnes de la cohorte 2 est significativement supérieur à la moyenne.

EMBRAPA UVA E VINHO  
EMBRAPA INFORMATICA AGROPECUARIA  
EMBRAPA RORAIMA  
EMBRAPA ACRE

Cela peut s'expliquer par :

Des axes stratégiques pour l'entreprise : il serait intéressant de regarder de plus près la production de ces personnes

Des départs de collaborateurs qu'il a fallu remplacer

Des raisons politiques

Des problèmes de pyramide des âges dans l'entreprise

### Cohorte3

EMBRAPA AMAZONIA ORIENTAL  
EMBRAPA SEDE

Dans ces 2 unités il y a moins de personnes dans la cohorte 3 que la moyenne

EMBRAPA AMAZONIA OCIDENTAL  
EMBRAPA SOLOS  
EMBRAPA SUINOS E AVES  
EMBRAPA ACRE  
EMBRAPA PANTANAL  
EMBRAPA INSTRUMENTACAO AGROPECUARIA  
EMBRAPA AMAPA

Dans ces 7 unités il y a plus de personnes dans la cohorte 3 que la moyenne

### Cohorte 4

EMPARN

Dans cette unité il y a plus de personnes de 40 ans que la moyenne

### Cohorte 5

EMBRAPA AMAZONIA ORIENTAL  
EMBRAPA CLIMA TEMPERADO  
EMBRAPA SEDE

Dans ces 3 unités il y a plus de personnes dans la cohorte 5 que la moyenne. Donc

embauche probable à moyen terme. A souligner que au quartier général de l'entreprise (EMBRAPA SEDE) il est naturel d'y en trouver des personnels plus âgés.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE  
EMBRAPA SUINOS E AVES

Dans ces 2 unités il y a moins de personnes dans la cohorte 5 que la moyenne.

## 3 – LE DEVELOPPEMENT PRODUITS (TRANSFERT DE TECHNOLOGIES, ECONOMIE)

L'objectif de toute institution est bien de favoriser son interaction avec le monde économique afin de valoriser ses produits, de mettre en œuvre des politiques de transfert de technologies et de créer les meilleures conditions possibles au plan des négociations commerciales. L'analyse que nous allons conduire utilise le champ produits (PROD). Ce champ nous permet de savoir quels sont les produits ou activités à caractère transférable, qui ont fait l'objet d'une saisie pour les individus présents dans la base. Ceci signifie que ces personnes ont une compétence dans les domaines économiques indiqués (à ne pas confondre avec les données concernant les thèmes de recherche, qui sont une approche plus fondamentale et non directement liée à court terme à la valorisation). Notre objectif est le suivant : mettre en évidence la capacité générale de transfert économique d'Embrapa. Cela va se faire via la construction d'une matrice carrée (réalisation de toutes les paires de termes contenues dans le champ PROD). A noter entre autre, qu'il n'y a que peu de personnes (moins de 10%) qui n'ont qu'une seule spécialité dans ce cadre. Une telle matrice carrée est réalisée rapidement à partir de logiciels bibliométriques spécialisés (nous donnerons en annexe quelques détails sur ces derniers). Une fois la matrice réalisée, elle va être transformée en une représentation infographique qui va permettre, visuellement, d'appréhender les capacités économiques de transfert d'Embrapa (basée sur ses propres spécialistes).

Cette représentation est présentée dans la figure n°4

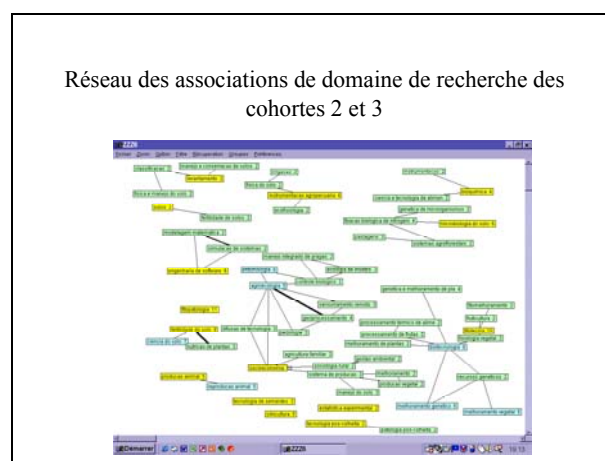


Figure 4 : représentation générale du réseau des compétences économiques par produits d'Embrapa

Le réseau est présenté ici dans sa globalité. Que veut dire le fait

que deux domaines soient liés ? Ceci veut dire qu'il existe au sein d'Embrapa au moins un chercheur qui maîtrise ces deux compétences. Sur le plan de la stratégie, cette cartographie a l'avantage de préciser l'ensemble des compétences économiques et en même temps les liens entre elles. On peut donc, lorsqu'on va aborder un problème, ou lorsqu'on veut réaliser un transfert, ou répondre à une demande, exprimer cela en fonction des mêmes termes produits que ceux utilisés dans la base de données et dans la cartographie, et positionner ainsi la demande ou le transfert sur cette carte. On verra ainsi dans quelle mesure on peut répondre à la question et avec quels efforts. Pour donner plus de détails, nous avons zoomé sur une partie. (figure 5).

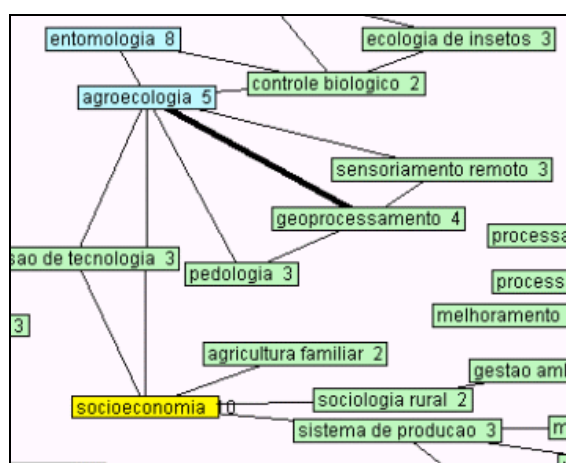


Figure 5 : détail du réseau précédent

On constate ici les liens entre les différentes capacités de transfert d'Embrapa. Certains liens sont forts, d'autres sont plus faibles. Certains thèmes récents comme SOCIOECONOMIA, sont souvent des nœuds du réseau. D'autres plus anciens comme AGROECOLOGIA vont constituer des points centraux à partir desquels des processus de transferts pourront être établis.

Reste maintenant, à descendre au niveau des spécialistes. En effet, la cartographie précédente ne fait que mettre en évidence la capacité de réponse d'Embrapa, mais ne détermine pas avec quels spécialistes. Pour ce faire, nous allons travailler sur les multi-spécialités de ces derniers. Il faut alors réaliser un traitement bibliométrique par paires en associant le champ NOME (nom des personnes) à celui des produits. On classera ensuite le tout par ordre alphabétique et on aura alors un accès rapide aux multi-compétences. Ceci est indiquée dans la table suivante :

NOM	COMPETENCES
ADRIANO VENTURIERI	ZONEAMENTO
ADRIANO VENTURIERI	SENSORIAMENTO REMOTO
ADRIANO VENTURIERI	LEVANTAMENTOS FLORESTAIS
ADRIANO VENTURIERI	ANALISE AMBIENTAL

ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO	POLITICA DE CIENCIA E TECNOLOGIA
ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO	PLANEJAMENTO ESTRATEGICO
ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO	GESTAO DA INOVACAO
ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA	SISTEMAS AGROFLORESTAIS
ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA	SILVICULTURA
ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA	PIMENTA-DO-REINO
ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA	ECOLOGIA
ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA	AGROFLORESTA
ALTEVIR DE MATOS LOPES	ARROZ RECURSOS GENETICOS
ALTEVIR DE MATOS LOPES	ARROZ MELHORAMENTO
ANGELA MARIA LEITE NUNES	PIMENTA-DO-REINO
ANGELA MARIA LEITE NUNES	FRUTICULTURA PRAGAS
ANGELA MARIA LEITE NUNES	CUPUACU
ANGELA MARIA LEITE NUNES	CONTROLE DE PRAGAS
ANTONIO AGOSTINHO MULLER	LEGUMINOSAS
ANTONIO AGOSTINHO MULLER	DENDE
ANTONIO AGOSTINHO MULLER	CASTANHA-DO-BRASIL
ANTONIO DE BRITO SILVA	MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS
ANTONIO DE BRITO SILVA	CONTROLE DE PRAGAS

Ceci est réalisé pour l'ensemble des personnels d'Embrapa présents dans la base. Pour utiliser de tels résultats sur le plan stratégique, cela va se faire soit au plan des groupes d'experts (dans le choix de ces derniers), soit dans le choix des personnes pouvant participer à une négociation. Supposons que nous voulions transférer des compétences en systèmes agroforestiers à un Pays qui a déjà des compétences en silviculture ou des deux. La personne qui va négocier doit elle : être uniquement spécialiste des systèmes agroforestiers, ou de silviculture, ou des deux. Dans le premier cas on fera uniquement appel à un spécialiste du domaine, mais dans l'autre cas à une double compétence. C'est en ce sens que l'identification rapide des multi-compétences devient un outil stratégique de premier plan.

Un autre exemple peut être présenté. Considérons par exemple une entreprise réalisant divers arômes pour des sorbets, des crèmes des gâteaux. Le problème est de réaliser au sein de l'entreprise des innovations dans ce domaine. Comment peut on procéder ?

L'approche classique est d'envoyer dans l'entreprise une personne qui sera spécialisée dans la gestion de l'innovation et le transfert de technologie. Dans ce cas ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO sera choisi. Mais, stratégiquement l'examen en interne par des experts de la question posée, va nous conduire à vouloir obtenir plus de cette demande, à l'orienter et compte tenu des axes choisis à faire une ou des propositions précises répondant à la question de l'innovation. Dans ce cas, l'analyse des compétences produits précédentes nous conduit à prendre en compte le CUPUACU parce que (A coleta, avaliação e manejo de material nativo de cupuaçu possibilitaram identificar clones dessa fruteira tropical com característica de grande aproveitamento para consumo in natura e industrialização da polpa para suco. ... (Ciência para a vida – Embrapa, 1998). Dans ce cas, il faudra associer à la personne précédente ANGELA MARIA LEITE NUNES.

#### 4 – CONCLUSION: TRANSFORMER DES BASES DE DONNEES EN RESSOURCES STRATEGIQUES

On voit ainsi comment l'utilisation stratégique des multi-compétences devient importante dans le cas de l'Intelligence Compétitive. Il n'est pas dans notre objectif de développer des stratégies ou ces scénarios possibles, l'exemple pris ci-dessus montrant simplement comment une base de données doit être structurée ou analysée pour être utilisable au plan stratégique. En effet, stocker des données pour une utilisation faisant simplement appel à 10 ou 20% des utilisations possibles conduit à une perte de temps et aussi à un affaiblissement stratégique.

#### BIBLIOGRAPHIE

BOUTIN, E. *Le traitement d'une information massive par l'analyse réseau : méthode, outils et applications*. Marseille: Université d'Aix-Marseille III, Thèse (Doctorat). Laboratoire LePont, JE 196, 1999.

DOU, Henri. *Veille technologique et compétitivité*. Paris: Dunod, 1995.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA - EMBRAPA. *Ciência para a vida*. Assessoria de Comunicação Social. Brasília. 1998.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA - EMBRAPA. *Guia de Fontes* [on line]. Assessoria de Comunicação Social. Brasília. 2003. Available from Internet <<http://www.embrapa.br/utills/fontes.htm>>.

NONAKA, S. & TAKEUCHI, N. *Criação de Conhecimento na Empresa - Como as Empresas Japonaises Geram a Dinâmica da Inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PITTA, R.A.B. *Gestion du capital humain dans une institution publique: une proposition de mapping de ressources humains*. Dissertation de DEA. Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme -

Université d'Aix-Marseille III - France. Marseille, septembre 2000.

QUONIAM, L. *Les productions scientifiques en bibliométrie*. Marseille: Université d'Aix Marseille III, 1996.

PENTEADO, R. *Étude de Viabilité d'un Système d'Intelligence Compétitive pour la Gestion Stratégique dans une Institution de Recherche et Développement*. Dissertation de DEA. Laboratoire LePont, JE 196, Université de Toulon et du Var - France. Marseille, septembre 2002.

ROSTAING, H. *Veille technologique et bibliométrie: concepts, outils, applications*. Marseille: Université d'Aix-Marseille III, p.59-61. Thèse (Doctorat). Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme, 1993.

#### ANNEXE

Les logiciels utilisés pour cet analyse sont:  
Infotrans (IuK GmbH)  
Dataview (CRRM, JE 196)  
Matrisme (LePont, JE 196)  
Excel (Microsoft)