



**Ecole Nationale Supérieure
des Sciences de l'Information
et des Bibliothèques**



**Université Claude Bernard Lyon 1
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69622 VILLEURBANNE CEDEX**

DESS en INGÉNIERIE DOCUMENTAIRE

Rapport de Stage

CONCEPTION ET MISE EN PLACE D'UNE BASE DE DONNÉES

Rayane Van-Hung

Sous la direction de

Mme Anne Brissaud

NFM TECHNOLOGIES

12, rue Juliette Récamier – 69456 Lyon Cedex 06

2000

Résumé et descripteurs

Résumé :

Afin de structurer et d'exploiter au mieux le capital information concernant l'historique de ses réalisations, l'entreprise NFM Technologies avait pour objectif de créer une base de données de références. Ce rapport expose la conception et la mise en place de cette base.

Descripteurs :

Base de données ; Gestion de l'information ; Photothèque informatisée ; Recherche documentaire informatisée

Abstract :

In order to structure and exploit in the best way the information capital concerning the past realisations, the NFM Technologies entreprise targeted to create a database. This report relates the conception and the frame of this database.

Keywords :

Database ; Information management ; Computerized photographic library ; Computerized desk research

Remerciements

Je désire remercier cordialement Anne Brissaud, ma responsable de stage, ainsi que François Léonard pour la confiance et l'attention qu'ils m'ont accordées dans le cadre de ce stage. Leur disponibilité et leurs conseils m'ont aidé à aborder et effectuer ce stage dans de bonnes conditions.

Je tiens également à remercier toutes les personnes de l'entreprise pour leur accueil, en particulier, Annie, Danièle et Ludmilla pour leur sourire et leur bonne humeur.

Table des matières

CHAPITRE I	6
PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU PROJET	6
1 – PRESENTATION DE L'ENTREPRISE.....	7
1 – PRESENTATION DE L'ENTREPRISE.....	7
1 – 1 <i>Le groupe Framatome</i>	7
1 – 2 <i>NFM Technologies</i>	8
2 – LE PROJET	9
2 – 1 <i>Présentation du projet</i>	9
2 – 2 <i>Objectifs du stage</i>	10
CHAPITRE II	11
ANALYSE PRÉALABLE DU PROJET	11
1 – ANALYSE DE L'EXISTANT	12
1 – 1 <i>Typologie des documents</i> :.....	12
1 – 2 <i>Organisation générale et contraintes</i> :.....	13
2 - EVALUATION DES BESOINS ET DE LA DEMANDE	14
2 – 1 <i>Typologie des demandeurs de la future base de données</i> :.....	14
2 – 2 <i>Expression des attentes</i>	15
3 - CAHIER DES CHARGES.....	17
3 – 1 <i>Organisation de la base de données</i> :.....	17
3 – 2 <i>Utilisation de la base de données</i> :.....	19
CHAPITRE III	22
ELABORATION DE LA BASE DE DONNÉES	22
1 – MODELISATION DE LA BASE DE DONNEES	23
1-1 <i>Modélisation de la base de données</i>	23
1 - 2 <i>Liens avec la base de données images PICTBASE</i>	26
2 – PROGRAMMATION SOUS ACCESS	28
2 – 1 <i>Utilisation de la base de données</i> :.....	28
2 – 2 <i>Saisie des données</i> :.....	29
2 – 3 <i>Système de recherche</i> :	30
2 – 4 <i>Edition des résultats</i> :	31
2 – 5 <i>Sécurité des données</i> :	32
3 - PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE LA BASE.....	32

CONCLUSION.....	33
BIBLIOGRAPHIE.....	34
PRAX, JEAN-YVES. <i>LA GESTION ÉLECTRONIQUE DOCUMENTAIRE : MANAGER LES FLUX D'INFORMATIONS DANS L'ENTREPRISE</i>. 2^E ÉD. PARIS : INTERÉDITIONS, 1998.	34
ANNEXES.....	35
ANNEXE 1 : MANUEL UTILISATEUR.....	I
BASE DE DONNÉES RÉFÉRENCES NFM.....	I
ANNEXE 2 : MANUEL ADMINISTRATEUR.....	XXXVII
BASE DE DONNÉES RÉFÉRENCES NFM.....	XXXVII

CHAPITRE I

Présentation de l'entreprise et du projet

Ce chapitre présente l'entreprise NFM Technologies à travers ses activités et sa place au sein du groupe Framatome. Cela permet de situer le contexte du projet.

1 – PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

1 – 1 Le groupe Framatome

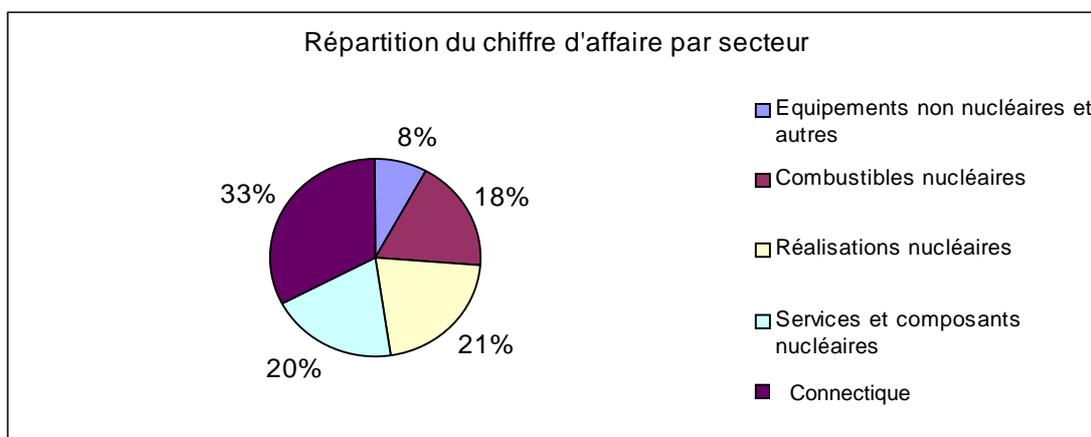
Le groupe Framatome est le leader mondial de l'industrie nucléaire et le numéro deux de la connectique.

Dans le domaine nucléaire, Framatome :

- conçoit, fabrique et installe des réacteurs nucléaires en France et à l'étranger,
- fournit le combustible nécessaire au fonctionnement des centrales nucléaires,
- assure une gamme de services de maintenance, d'amélioration, de contrôle et de démantèlement.

Dans le domaine de la connectique, Framatome Connectors International produit dans le monde entier des connecteurs destinés aux industries les plus variées (construction électrique, automobile, micro-électronique,...).

Le groupe Framatome occupe également des positions de tout premier plan dans les équipements industriels. Ce pôle d'activité dont fait partie NFM Technologies, produit des équipements mécaniques et des machines spéciales de haute technicité.



1 – 2 NFM Technologies

NFM Technologies est une filiale à 100 % de Framatome et a été créée en 1989 par la fusion de la division Composants lourds de Framatome au Creusot et de l'activité nucléaire et industrielle de la société Neyrpic à Grenoble. Elle est située sur deux sites : Le Creusot (71) pour la fabrication et Lyon (69) pour la conception et les services commerciaux. Elle dispose d'un bureau d'études d'environ 100 ingénieurs et techniciens, un centre de calcul de haut niveau et d'une unité de production dotée d'un parc de machines important.

NFM Technologies conçoit, fabrique et met en œuvre des équipements mécaniques lourds ou complexes, de très haute technicité. Elle réalise des tunneliers, des équipements de manutention et levage, des systèmes automatisés et autres produits ou ensembles mécaniques intégrant de nombreuses technologies. L'entreprise réalise également des travaux de sous-traitance pour la fabrication de composants industriels destinés à des secteurs d'activité variés : énergie, pétrole-gaz-chimie, sidérurgie.



Tunnelier du métro d'Athènes



Télescope géant Gemini (Hawaï / Chili)

2 – LE PROJET

Dans le cadre de ses activités commerciales et de communication, l'entreprise NFM avait besoin de structurer son patrimoine de savoir-faire pour l'ensemble de ses départements opérationnels, de manière à les valoriser.

2 – 1 Présentation du projet

Ce projet qui concerne la gestion de l'information, se situe dans un contexte de capitalisation des connaissances. Celle-ci consiste à identifier, formaliser et conserver la mémoire des activités de l'entreprise à travers toutes ses réalisations ou "références" ; l'objectif étant de rendre cette mémoire accessible indépendamment des acteurs qui l'ont créée, et de manière pertinente par rapport à un contexte d'intérêt donné. La capitalisation des connaissances se donne pour objectif le maintien du potentiel d'utilisation d'une connaissance et de sa pertinence dans des contextes futurs. Par ailleurs, la valeur ajoutée d'une information pour ses utilisateurs dépend du traitement de celle-ci. Une information n'a de valeur que si elle arrive relativement vite et sous la forme voulue, d'où l'intérêt de développer un système de recherche documentaire informatisée.

Dans cette optique, NFM s'était déjà doté d'une photothèque informatisée servant à la fois d'outil de conservation de son patrimoine photographique et d'outil au service de la communication. Son objectif initial ne concernait donc que l'archivage et l'exploitation de la "mémoire visuelle" de l'histoire des activités de l'entreprise.

Or, le projet actuel vise à passer à l'étape supérieure. En effet, il vise à concevoir et mettre en place une base de données qui permettra d'exploiter, en relation avec les données images de la photothèque numérique existante, toutes les informations technico-économiques concernant les références NFM.

La mise en place de ce nouveau système d'information permettra de mieux utiliser tout le capital de connaissances de l'entreprise relatif à ses réalisations antérieures afin de valoriser ses compétences et son savoir-faire. L'objectif est de répondre de manière

pertinente et personnalisée à la demande d'information de ses clients et ainsi de mettre efficacement en avant sa crédibilité et ses atouts.

2 – 2 Objectifs du stage

→ Concevoir et développer une base de données qui regroupera l'ensemble des informations technico-économiques relatives aux références NFM.

→ Définir les liens entre la photothèque informatisée existante et la nouvelle base de données de manière à synchroniser ces deux bases. L'objectif final est d'obtenir une exploitation couplée des données technico-économiques et des données images.

Le travail se déroulera en trois étapes :

1. Analyse et structuration du modèle de donnée de la base de données technico-économiques en définissant notamment les liens avec la photothèque, à partir de:
 - l'analyse de l'existant : avec les nombreuses listes de références déjà établies par NFM dans ses différentes activités et la photothèque existante.
 - l'analyse des besoins et de la demande : savoir quelles sont les attentes des demandeurs quant au fonctionnement et l'exploitation de cette base de données. Connaître les requêtes et états que l'on voudra générer à partir des références.
2. Enrichissement de la base de données avec toutes les références facilement disponibles (listes existantes) afin de pouvoir effectuer les premiers tests de validation (requêtes, états).
3. Organisation de la collecte systématique, activité par activité, de toutes les références, afin de s'assurer que l'ensemble du patrimoine de savoir-faire NFM soit ainsi regroupé.

CHAPITRE II

Analyse préalable du projet

On s'interroge dans ce chapitre sur les finalités du projet et son contexte général

1 – ANALYSE DE L'EXISTANT

Cette étude rappelle la matière informationnelle et les modes de fonctionnement actuels de l'entreprise et les éventuelles contraintes, utiles à la réflexion sur la base de données à mettre en place.

1 – 1 Typologie des documents:

A – Documents mixtes :

Ce sont des documents mélangeant des données technico-économiques et des images. Actuellement, les services de la communication et du marketing disposent de fiches produits, de plaquettes de présentation, de listes de références classées essentiellement par secteur d'activité NFM (Tunneliers, Manutention/Levage,...) ou par secteur de marché (aéronautique & spatial, défense, énergie nucléaire,...). Tous ces documents avaient été constitués au fur et à mesure du temps, dans le but de présenter les activités de l'entreprise et afin de répondre à des demandes ponctuelles d'information émanant en particulier des commerciaux.

B – Photos :

Les données images sont classées dans une photothèque numérique dont l'exploitation est à la charge d'Anne Brissaud, responsable de la communication externe. Elles ont pour but de montrer les savoir-faire, les compétences de fabrication et de sous-traitance de l'entreprise. Parmi ces données images, on distingue essentiellement des photos montrant des machines et des équipements, ainsi que quelques photos de sites. Elles proviennent de missions photographiques commandées lors des réalisations de l'entreprise.

1 – 2 Organisation générale et contraintes :

A – Localisation des informations :

Les documents localisés dans les services de la communication et du marketing ne regroupent pas toutes les références NFM, et ne présentent pas toutes les données technico-économique qui peuvent nous intéresser. Ces informations sont actuellement dispersées au sein des différents départements de l'entreprise, d'où les contraintes de temps et de lieu dans l'exploitation de ces données. Il n'existe pour l'instant aucune structure permettant de gérer ce capital d'information.

B – Photothèque :

A l'origine, la photothèque était constituée d'armoires de rangement où étaient stockées les photos. Dans le but de doter l'entreprise d'un outil de gestion d'images performant, une informatisation de cette photothèque a été réalisée avec un logiciel de base de données images sous windows, PICTBASE.

Toutes les vues anciennes et les photos de produits dont la fabrication a été arrêtée et dont l'intérêt est jugé négligeable, sont conservées sous leur forme originelle dans les armoires de rangement.

On ne trouve dans la photothèque informatisée que les photos exploitables c'est-à-dire utilisables comme support visuel de communication. La numérisation de ces photos, qui est sous-traitée, représente une charge de travail et un coût conséquents. Il est nécessaire de considérer la maintenance de cette base photographique sur le long terme.

2 - EVALUATION DES BESOINS ET DE LA DEMANDE

Cette analyse permettra de rédiger le cahier des charges de la base de données. Dans cette démarche d'analyse stratégique, on étudie la dimension « contenu » qui vise à définir les besoins en matière de contenu informationnel : quelle information pour quel acteur ? Cette phase d'étude préalable à la conception de la base de données permettra d'élaborer la structuration des données dans le futur système d'information.

2 – 1 Typologie des demandeurs de la future base de données :

L'utilisation de cette base de données doit répondre aux demandes spécifiques d'informations des acteurs suivants de l'entreprise :

- ❑ les services communications et marketing pour la production de plaquettes publicitaires, les présentations, les articles de presse.
- ❑ Les commerciaux des différents départements pour leurs présentations commerciales et les listes de références.

Ces informations produites par l'entreprise sont diffusées à l'attention de ses clients, co-traitants, fournisseurs et tous autres demandeurs afin de faire connaître ses savoir-faire, ses produits, ses méthodes...

C'est à travers l'étude des modes de fonctionnement des demandeurs, leur stratégie d'accès aux informations que j'ai pu concevoir la structure d'indexation de la base de données et définir la liste des champs descripteurs des références.

2 – 2 Expression des attentes

J'ai effectué une première évaluation des besoins et de la demande à partir de l'analyse des documents existants et des discussions avec Anne Brissaud et François Léonard, responsable du marketing, qui étant à l'origine de ce projet savaient très bien ce qu'ils attendaient de ce système d'information. On a ainsi pu définir ensemble le but visé par cette base de données, les informations qu'elle doit intégrer et l'exploitation qui en sera faite.

Toutefois, afin de déterminer de manière précise les attentes des utilisateurs de la future base de données, j'aurais pu effectuer une enquête auprès de chacun d'entre eux, notamment auprès des commerciaux. Mais puisqu'il n'est pas toujours évident de demander à un utilisateur d'exprimer exactement ses attentes par rapport à des usages qu'il ne connaît pas encore, j'ai préféré travailler sur l'élaboration d'une maquette de la base de données qui permettrait de le faire réagir et donc de valider la conformité du système avec les besoins. Ce travail a donc été réalisé à partir des informations existantes et de la définition initiale du sujet du stage qui a été affinée au fur et à mesure du déroulement du stage. Il était notamment important que ce genre de travail donne lieu à des communications intermédiaires sur les résultats obtenus suivant l'avancement du projet.

Suite à cette phase d'analyse, il en ressort les objectifs suivants :

Objectifs liés au contenu informationnel de la base :

- ◆ Intégration des informations technico-économiques relatives à toutes les réalisations de l'entreprise. On distingue parmi ces informations, trois niveaux de données définis par les notions de "projet", "référence" et "réalisation". On précise que ce n'est pas une base de connaissances stricte sensée contenir l'exhaustivité des données concernant une réalisation, mais un système d'information qui capitalise les connaissances technico-économiques pouvant être pertinentes dans le cadre d'un usage de marketing et de communication commerciale.

Objectifs liés à la structure de la base :

- ◆ Organisation cohérente du modèle de données avec les notions de "projet", "référence" et "réalisation".
- ◆ Définition d'un lien "logique" qui soit cohérent avec la base de données image. Il est envisagé à terme de créer un lien automatisé entre les deux bases.

Objectifs liés à la gestion de la base de données :

- ◆ Diminution des délais de recherche (recherche documentaire informatisée).
- ◆ Amélioration de l'accès à l'information et de sa pertinence - Accès à l'information par critères multiples.
- ◆ Restitution des résultats de la recherche sous un format approprié (états déterminés).
- ◆ Sécurité des données (éviter les modifications ou effacements intempestifs).

Objectifs liés à la diffusion de l'information :

- ◆ Diffusion de l'information en interne aux services concernés - Accès partagé.
- ◆ Sécurité d'accès.

3 - CAHIER DES CHARGES

Lors de la conception d'un système d'information, on exprime dans le cahier des charges toutes les règles de gestion de ce système. Il est important de s'assurer que les critères de capitalisation choisis (structuration de l'information, choix des segmentations, des champs descripteurs, des mots clés, des requêtes et des états à générer) correspondent le plus possible aux préoccupations des utilisateurs.

3 – 1 Organisation de la base de données :

A - Structuration des informations

La principale difficulté consiste à maîtriser la représentation d'informations diverses, complexes et relevant de différents domaines.

A partir de l'étude de la demande et de l'existant, le choix de la structuration "logique" des données en trois niveaux (Projet-Référence-Réalisation) se révèle approprié. On veillera donc à ce que toutes les références puissent être prises en compte par ce modèle de données, notamment les cas particuliers de références relatives aux travaux prospectifs.

□ Notions de projet, référence et réalisation :

Il est ici nécessaire de considérer le fonctionnement des activités de NFM en mode projet. En effet, on cherche à reconstituer l'historique de toutes les réalisations de l'entreprise en les regroupant de manière rationnelle au sein de références, lesquelles seront placées dans le contexte de leur projet d'origine.

Voici une description précise de ces notions de projet, référence et réalisation :

Projet : On situe à ce niveau toutes les données macro-économiques. On entend par projet une unité d'investissement. Un projet peut comporter plusieurs références.



Référence : C'est le concept sur lequel s'effectue la recherche d'information. Dans la base, la référence n'est qu'une simple expression qui permet de regrouper les réalisations présentant une certaine similarité.



Réalisation : C'est la notion principale sur laquelle s'effectuera l'essentiel des traitements d'information. C'est l'entité informationnelle de base qui comporte la plupart des champs descripteurs permettant d'effectuer les recherches sur les références. Une réalisation est soit une commande soit un poste de commande. On classe les réalisations suivants trois types différents :

- **Prestation d'étude** : étude de faisabilité, calcul, expertise, conseil,...Une prestation d'étude se situe au niveau de l'immatériel
- **Prestation de service** : maintenance, rénovation, assistance, usinage et soudage de pièces,...une prestation de service concerne une petite transformation de matériel
- **Fourniture de bien** : on parle de fourniture de bien pour des travaux de réalisation NFM. Il y a là une notion de fabrication de matériel qui peut aussi comprendre la phase d'étude. Dans le cas d'une fourniture de bien, une réalisation peut être soit un équipement propre ayant une fonction définie, soit un ensemble ou lot de produits qu'on considère comme étant une seule et même réalisation concourant à remplir une même fonction.

□ **Caractérisation et indexation des données :**

Le modèle de données doit pouvoir prendre en compte toutes les requêtes jugées utiles par l'utilisateur et fournir toutes les informations technico-commerciales nécessaires. Pour cela, les références doivent être caractérisées par des champs appropriés.

Par ailleurs, la structure d'indexation est importante car c'est elle qui détermine l'accès à l'information. L'indexation repose sur une connaissance préalable, implicite ou explicite, de la demande ; non seulement quant à ses centres d'intérêts, mais aussi quant à leur niveau d'interprétation et à leur degré de généralisation ou de précision.

Par conséquent, on doit définir les diverses segmentations et déterminer exactement tous les champs pertinents permettant de caractériser et d'indexer les références.

B - Liens avec la base de données images PICTBASE :

Il faut chercher à s'adapter au système de référencement existant dans la photothèque informatisée de manière à faire correspondre toutes les images relatives à une référence donnée.

C'est la numérotation élaborée pour la photothèque qui va donc servir de lien avec notre base de données références NFM. Toutefois, il faut veiller à ce que ce lien soit compatible avec la structuration des informations qui a été adoptée dans notre base.

Ce sera un lien qu'on envisage d'automatiser dans l'avenir.

.3 – 2 Utilisation de la base de données :

A - Traitements

□ **Saisie et mise à jour :**

La saisie et la mise à jour des données doivent se faire de façon simple tout en respectant la structuration de la base et la cohérence des informations. La saisie des données conditionne le bon déroulement de la phase de recherche.

□ **Recherche automatisée :**

Cette base de données permettra un gain de temps dans le travail de recherche d'information, à l'issue de laquelle on pourra éditer et imprimer dans un format déterminé les résultats souhaités (états). On pourra effectuer une recherche automatisée par critères multiples de manière simple.

On veut effectuer des recherches essentiellement par activité NFM, secteur de marché et client direct. Pour chacune de ces approches, on pourra affiner la recherche suivant un deuxième type de critère de recherche. Ainsi, pour une recherche par activité NFM ou par client direct, on pourra également cibler le secteur de marché. Pour une recherche par Secteur de marché, on pourra viser en seconde intention l'activité NFM. Cela permet de faire des interrogations croisées.

□ **Edition des résultats de la recherche, états :**

La recherche automatisée doit aboutir à deux types principaux d'états :

→ Etats globaux, présentant des listes de références de façon homogène sous forme tabulaire. Ces listes seront définies par activités NFM, par secteurs de marché ou par clients

→ Etats unitaires, se présentant sous la forme de fiches :

- Une fiche projet donne toutes les références et réalisations qui sont rattachées à ce projet.

- Une fiche référence donne en détail toute les informations qui lui sont relatives (projet, réalisations associées).

Rmq : Compte tenu de la nature et la complexité des informations traitées, il serait trop compliqué et pas forcément possible de vouloir élaborer des états qui soient des documents finis prêts à l'usage. Les états seront donc des supports d'informations qui nécessiteront une petite retouche suivant l'usage qui en sera fait.

B - Utilisateurs et mode d'accès :

On définit des accès personnalisés à chaque type d'utilisateur afin de définir le bon usage des informations. On peut distinguer plusieurs profils d'utilisateurs qui auront accès à la base de données :

- ❑ Consultant qui ne peut que consulter et imprimer les résultats de sa recherche
- ❑ Gestionnaire qui peut créer, modifier, supprimer les données mais ne peut pas modifier la structure de la base
- ❑ Administrateur qui a tous les droits

Dans un premier temps, il s'agira de déterminer les principaux utilisateurs et leur affecter tel ou tel profil et droits d'accès. Par la suite, suivant l'utilisation qui sera faite de cette base, les profils et droits d'accès pourront être redéfinis en conséquence.

C - Simplicité d'utilisation :

On veut atteindre une facilité d'utilisation dans un environnement convivial et pratique. Un manuel d'utilisation donnera toutes les indications nécessaires à la prise en main de cette base.

D - Sécurité des données :

Il faudra faire attention à la sécurité des informations c'est-à-dire éviter les risques d'effacement ou de modifications accidentelles lors de l'utilisation de l'application.

CHAPITRE III

Elaboration de la base de données

Suite à la phase de réflexion sur la structure de la base de données et en se basant sur le cahier des charges, j'ai pu m'élancer dans la conception de la base.

La conception de cette base de données se veut élaborée dans ses fonctions de recherche et d'édition des résultats.

Toutefois, il faut garder un certain degré de simplicité dans l'élaboration de cette application et son utilisation. En effet, il est important que cette base puisse être facilement prise en main par l'utilisateur, et éventuellement retravaillée dans le cadre d'une amélioration ou de modifications ultérieures suivant l'évolution des besoins de l'entreprise.

A - Structuration des informations :

La modélisation est la phase la plus importante dans l'élaboration du système d'information car elle conditionne le bon fonctionnement et l'exploitation recherchée de cette base de données.

J'ai analysé et structuré ce modèle de données à partir des attentes exprimées et en fonction des références existantes (listes papiers de références essentiellement présentées par secteurs d'activité NFM ou secteurs de marché, fiches produits, plaquettes de présentation). Le dépouillement de ces références m'a donné de nombreuses indications sur les champs à prendre en compte dans la base, les segmentations à définir et les états à élaborer.

Les tables principales sur lesquelles repose notre base sont les tables PROJET, REFERENCE et REALISATION. Toutes les autres tables permettent de renseigner ces trois premières tables.

B - Caractérisation des informations

Ce modèle présente tous les champs permettant de caractériser notre base de données. Ceux-ci sont regroupés dans les différentes tables structurant la base. Parmi ces champs, on en distingue deux sortes :

- **Les champs de "recherche"** : ils permettent d'indexer les informations de notre base. Ce sont les champs sur lesquels on pourra effectuer des interrogations. Certains de ces champs auront des valeurs établies à l'avance dans des listes. Ce sont des valeurs prédéfinies qui imposent l'utilisation d'un vocabulaire "contrôlé". Ceci répond à un souci de normalisation et de classification des données. Par ailleurs, cette structuration des données permettra un meilleur traitement de la recherche d'information.
- **Les champs "descriptifs"** : Ce sont des champs en "texte libre" ou présentant des termes prédéfinis sur lesquels ne pourra pas s'appliquer la recherche automatisée.

1 - 2 Liens avec la base de données images PICTBASE

Le système de référencement adopté pour la gestion des images avec ce logiciel a été d'attribuer un numéro unique par image, suivant une classification décimale. Ce traitement image par image a pour but de localiser et identifier chaque image répondant à un besoin précis. Lors de la conception de cette base de données image, le choix de la structure d'indexation et des champs répondaient à des objectifs de recherche se faisant essentiellement sur un produit précis, sans tenir compte de la notion de "référence" vue plus haut. L'indexation reposait sur une numérotation spécifique, des champs concernant le produit (localisation, produit, affaire, mots clés, date de commande) et des champs propres à l'image (référence du fournisseur photo, label CD photo, descriptif photo,...). Cette structure d'indexation permettait de retrouver les images répondant le plus justement à une recherche donnée.

Le système de numérotation utilisé dans le logiciel PICTBASE est le suivant :

Zone de la numérotation	1 ^{ère} zone du numéro	2 ^{ème} zone du numéro	3 ^{ème} zone du numéro	4 ^{ème} zone du numéro
Signification de la zone	N° ligne de produit	N° produit dans la ligne	N° image du produit en question	Date de la mission
Signification du numéro	1- Tunneliers 2- Manutention 3- Systèmes automatisés 4- Réalisations industrielles	Déterminé par un ordre alphabétique à l'intérieur de la ligne de produit	Numérotation chronologique	

Par exemple, la ligne de produit **Tunneliers** contient les produits *Tunnelier Athènes*, *Tunnelier Cadix*, etc.

Ainsi, le numéro **1 . 2 . 3 . 95** signifiera :

Photo N°3 du produit *Tunnelier de Cadix* dans la ligne de produit **Tunneliers** datant de 1995

L'étude du fond de la photothèque numérique montre qu'un produit correspond à la notion de référence dans notre base de données. A partir de là, il suffit de reprendre la numérotation existante sous PICTBASE et l'adapter à notre utilisation :

On crée dans notre base le champ suivant : **Code visuels référence**

Zone du code	1 ^{ère} zone du numéro	2 ^{ème} zone du numéro	3 ^{ème} zone du numéro
Signification du numéro	1- Tunneliers 2- Manutention 3- Systèmes automatisés 4- Réalisations industrielles	N° du produit correspondant à notre référence	On met une * qui servira de troncature sous PICTBASE. Cela permet de ramener toutes les photos correspondant à la référence

Ainsi, par exemple, on peut attribuer le **code visuels référence 2.17.*** pour la référence *Portiques BPNL*.

Ce code s'obtient en allant chercher le numéro du produit correspondant à la référence dans la banque d'image. Ce travail manuel de recherche de numéro doit être effectué pour chaque référence.

Ce champ **Code visuels référence** permettra de retrouver par une simple interrogation dans PICTBASE toutes les images relatives à notre référence. On laissera ce champ vide s'il n'y a pas d'images correspondantes.

C'est ce champ qui va servir de lien entre notre base de données référence NFM et la banque d'images.

2 – PROGRAMMATION SOUS ACCESS

L'utilisation du SGBD (système de gestion de base de données) Access a été définie dès le début du projet par l'entreprise car ses fonctionnalités sont parfaitement adaptées à notre sujet. En outre, il sera possible de faire des liens automatiques entre cette nouvelle base de données sous Access et la banque de données image PICTBASE car celle-ci fonctionne également sous l'environnement Windows.

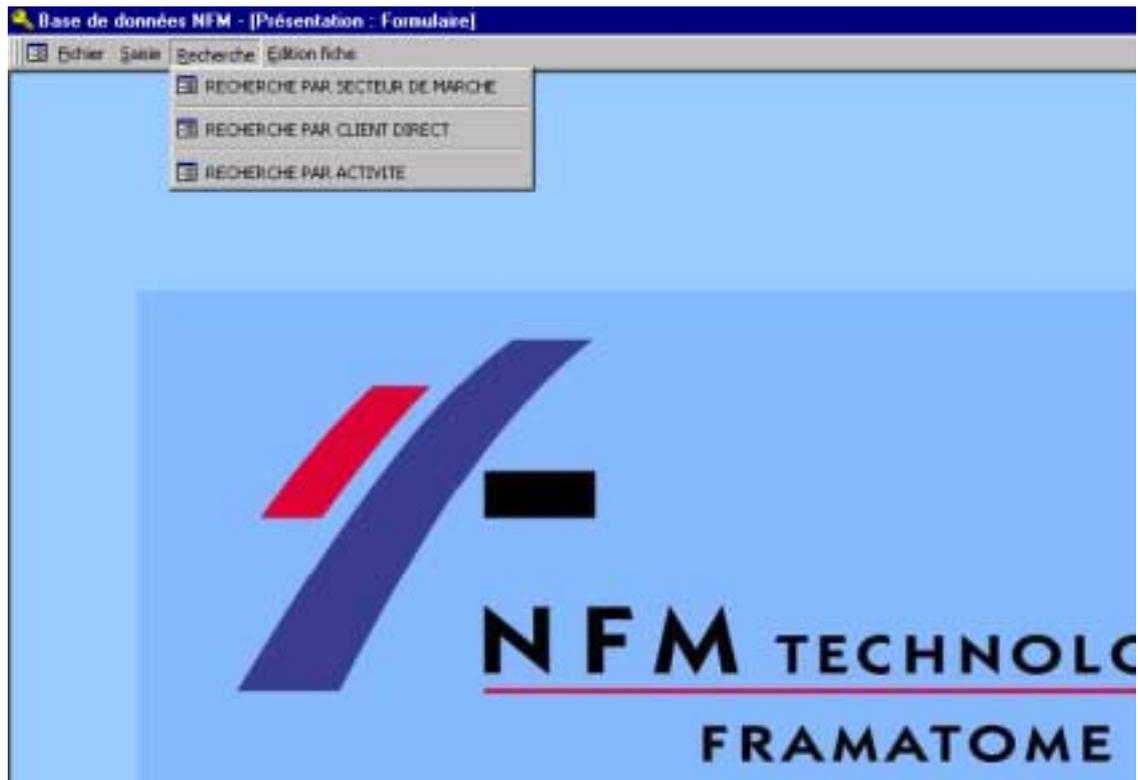
J'ai exposé dans cette partie les grandes lignes de la conception de la base sous Access. Toutefois, je n'ai pas souhaité rentrer dans les détails de la programmation. Ceux-ci, ainsi que toutes les informations nécessaires à la compréhension de la conception et de la gestion de la base de données figurent en annexe dans le manuel utilisateur et le manuel administrateur.

Pour la création de cette application, je n'ai pas souhaité garder l'ergonomie windows d'Access car celle-ci ne répond pas vraiment à nos objectifs de simplicité d'utilisation. J'ai préféré développer une application faite de formulaires de saisie et de recherche qui permettent à l'utilisateur d'effectuer des traitements d'informations comme avec un logiciel documentaire. Bien évidemment, tout ceci a nécessité une charge de travail plus importante que si j'avais opté pour une utilisation usuelle d'Access.

2 – 1 Utilisation de la base de données :

Suivant le profil d'utilisateur (consultant, gestionnaire ou administrateur), l'accès à la base de données sera différent. Ce droit d'accès qui nécessite d'entrer un mot de passe, ouvre la base sur une présentation très simple avec une barre de menu personnalisée :

Cette barre de menu qui diffère selon qu'on soit gestionnaire ou consultant présente les principales fonctionnalités de notre base :



2 – 2 Saisie des données :

La saisie des données se fait à l'aide d'écrans de saisie conçus pour faciliter l'entrée des données sans forcément connaître l'utilisation d'Access. Un écran de suppression et de modification permet de faire des mises à jour.

La saisie est une phase importante pour l'utilisation de la base car il faut veiller à entrer les informations de façon méthodique et cohérente. La manière dont a été élaborée la base, ainsi que le manuel d'utilisateur guideront l'utilisateur dans ce travail de saisie.

C'est à partir du moment où les champs de la base seront bien renseignés que la recherche d'information pourra être efficace.

Exemple : écran de saisie des réalisations

2-3 Système de recherche :

La recherche d'information étant la fonctionnalité la plus intéressante avec l'édition des résultats sous les formes voulues, il était nécessaire de faire un système de recherche qui permette des interrogations par critères multiples et de manière pratique.

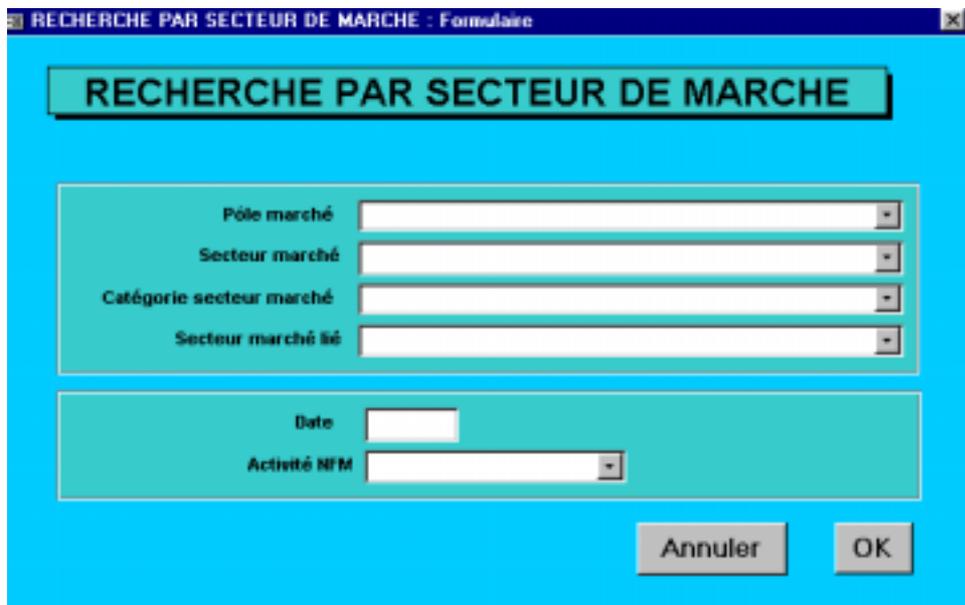
Or, les fonctionnalités de recherche sous Access n'offrent pas de telles solutions :

- La démarche de recherche reposant sur l'utilisation des requêtes nécessite de créer sa propre requête à chaque interrogation et nécessite une certaine connaissance d'Access de la part de l'utilisateur.
- Il existe un module de recherche sous Access qui permet de retrouver les résultats correspondant à un critère de recherche. L'inconvénient, c'est qu'il n'offre pas la possibilité de faire une interrogation par critères multiples.

C'est pourquoi, on a décidé d'élaborer un système de recherche automatisé qui s'apparente à un moteur de recherche. Les critères de recherche sont présentés sur un formulaire derrière lequel tournent des requêtes dynamiques. L'interrogation peut se

faire sur chacun des critères de sélection figurant à l'écran ou sur plusieurs critères réunis, ce qui permet d'affiner la recherche.

Le système propose pour chacun des critères de recherche une liste de choix qui donne l'ensemble des valeurs possibles. Contrairement à ces termes contrôlés, des termes libres donnent souvent des interrogations infructueuses à cause de simples fautes de frappe ou parce que se sont des termes issus d'un vocabulaire non adapté à notre structure d'indexation.



Exemple : écran de recherche par activité

Une requête effectuée à partir d'un écran de recherche aboutit directement sur un état présentant les résultats suivant un format bien déterminé.

2-4 Edition des résultats :

Suite à la recherche de références, il est important d'éditer les résultats sous une forme déterminée. On désire avoir deux types de résultats :

→ Etats globaux, présentant des listes de références de façon homogène. Ces listes seront définies par activités NFM, par secteurs de marché ou par clients.

→ Etats unitaires, se présentant comme des fiches retraçant la totalité des renseignements intéressants concernant un projet ou une référence :

- Une fiche projet donne toutes les références et réalisations qui sont rattachées à ce projet.
- Une fiche référence donne en détail toutes les informations qui lui sont relatives (projet, réalisations associées)

Des maquettes d'états ont été élaborées et présentées aux utilisateurs afin d'être peaufinées et validées.

2 – 5 Sécurité des données :

La base a été conçue de telle manière que les enregistrements ne peuvent pas être dégradés ou effacés accidentellement. La protection des données se fait en empêchant la modification des données en dehors de la saisie et de la mise à jour.

3 - PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE LA BASE

Il pourra être envisagé à terme de développer un lien automatique entre la base de données de références NFM sous Access et les images de la photothèque numérique dans la mesure où celle-ci fonctionne également sous l'environnement Windows. En effet, il sera possible de mettre en œuvre une solution informatique grâce aux liaisons OLE qui permettent de lier des images aux données sous Access.

Dans cette perspective, il sera intéressant de définir et élaborer des utilisations croisées Références/Images sous la forme d'états illustrés prêts à l'usage (fiche produit, brochures,...).

CONCLUSION

L'évolution actuelle des pratiques en matière de traitement de l'information au sein des entreprises est d'aller vers une meilleure maîtrise pour en tirer un meilleur profit. Ce stage a été l'occasion de voir concrètement les enjeux liés à la gestion de l'information.

Outre la découverte des divers aspects de la vie de l'entreprise dans le domaine industriel, j'ai pu mettre en pratique la formation en science de l'information suivie cette année et approfondir un certain nombre de connaissances, notamment au niveau informatique avec l'utilisation d'Access.

Toutefois, j'ai pu me rendre compte que la mise en place d'un système d'information n'est pas seulement une préoccupation technique et informatique, c'est également une démarche active qui nécessite de sensibiliser les futurs usagers quant à l'utilité du projet. Il s'agit de présenter tout l'intérêt et les avantages que peut offrir la mise en place de cette application.

Pour que cette base de données NFM puisse effectivement servir et durer au sein de l'entreprise, elle doit faire l'objet d'un suivi constant et éventuellement de modifications afin de s'adapter à l'évolution des besoins de ses utilisateurs.

BIBLIOGRAPHIE

RADKE, Horst-Dieter. *Guide de l'utilisateur Microsoft Access 97.* Paris : Micro Application, 1997.

PRAX, Jean-Yves. *La gestion électronique documentaire : manager les flux d'informations dans l'entreprise.* 2^e éd. Paris : Interéditions, 1998.

ANNEXES



ANNEXE 1 : MANUEL UTILISATEUR

Base de données Références NFM

Ce Manuel utilisateur est un guide de prise en main de la base de données Références NFM. Il donne les explications nécessaires à l'usager pour utiliser et gérer cette application.

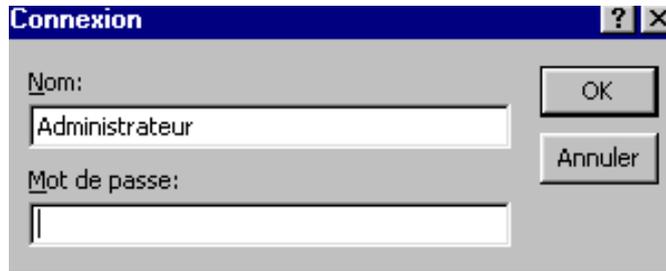
Rayane Van-Hung

DESS Ingénierie Documentaire

Année 1999- 2000

I - Accès à la base de données références NFM

A la connexion, apparaît une boîte de dialogue qui demande le nom et le mot de passe de l'utilisateur :



*Dans la zone Nom il faut entrer son profil d'utilisateur : **Administrateur**, **Gestionnaire** ou **Consultant**. Il y a un mot de passe spécifique pour chacun de ces trois types d'usager.*

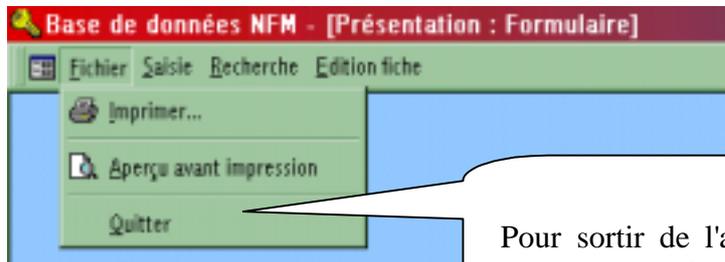
A l'ouverture de la base, les barres de menus et les actions autorisées diffèrent suivant les droits d'accès qui ont été attribués à l'utilisateur :

- ❑ **Consultant** qui ne peut que consulter et imprimer les résultats de sa recherche

- ❑ **Gestionnaire** qui peut créer, modifier, supprimer les données mais ne peut pas modifier la structure de la base

- ❑ **Administrateur** qui a tous les droits

On accède alors à la base données qui par exemple pour un profil d'utilisateur présente cette barre de menu :

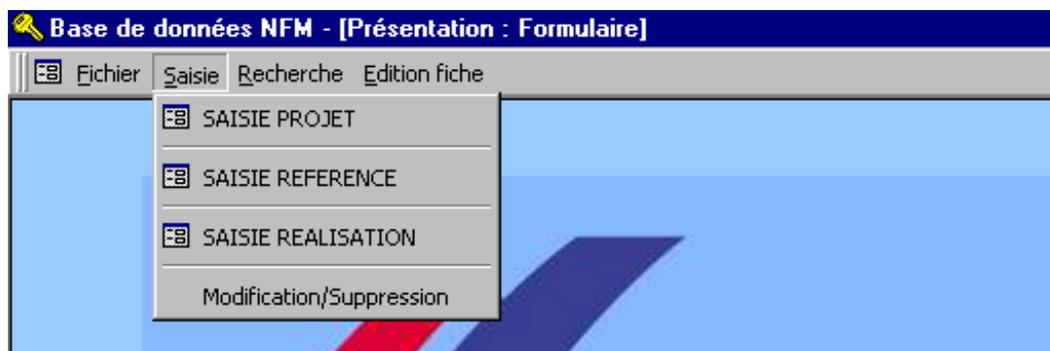


Pour sortir de l'application sous Access. Une boîte de dialogue

II - Saisie des données

La saisie des données ne peut se faire que par le gestionnaire ou l'administrateur de la base.

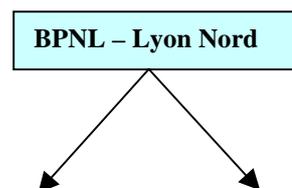
- Choisir dans la barre de menu la rubrique **Saisie** : un menu déroulant nous propose quatre options.



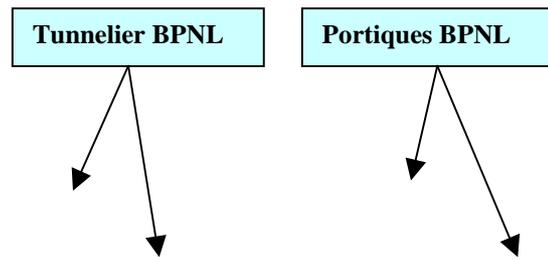
L'ordre logique d'une saisie, est de commencer par la saisie du projet, puis la ou les références de ce projet. On renseigne ensuite la ou les réalisations concernant une référence donnée :

Voici une description avec un exemple de ces notions de projet, référence et réalisation:

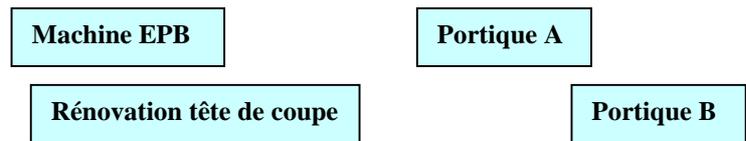
Projet : un projet comporte une ou plusieurs références



Référence : une référence comporte une ou plusieurs réalisations



Réalisation : une réalisation correspond à une commande ou à un poste de commande



II - 1 SAISIE PROJET

The image shows a web form titled "SAISIE PROJET" within a "PROJET" header. The form contains several input fields: "Projet", "Utilisateur final", "Pôle marché", "Pays projet", "Propriétaire de l'ouvrage", "Ingénierie du projet", and "Interlocuteur NFM". A large text area is labeled "Faits marquants". At the bottom are "Annuler" and "Valider" buttons. Callouts explain that "Annuler" closes the form and "Valider" validates the data.

PROJET

SAISIE PROJET

Projet

Utilisateur final

Pôle marché

Pays projet

Propriétaire de l'ouvrage

Ingénierie du projet

Interlocuteur NFM

Faits marquants

Annuler **Valider**

Liste de choix

Ferme le formulaire

.. Valide

II – 2 SAISIE REFERENCE

The image shows a software window titled 'REFERENCE' with a sub-header 'SAISIE REFERENCE'. The form contains several input fields: 'projet' (dropdown), 'Référence' (text), 'Code visuels référence' (text), 'Secteur marché principal' (dropdown), 'Catégorie secteur marché' (dropdown), 'Secteur marché lié' (dropdown), and 'Partenaires(s)' (text). At the bottom are 'Annuler' and 'Valider' buttons. A callout 'On commence par' points to the 'projet' field. A large callout points to the 'Code visuels référence' field, containing instructions on how to find the product code. Another callout 'Valide' points to the 'Valider' button, and a final callout 'Ferme le formulaire' points to the 'Annuler' button.

On commence par

SAISIE REFERENCE

projet

Référence

Code visuels référence

Secteur marché principal

Catégorie secteur marché

Secteur marché lié

Partenaires(s)

Annuler Valider

Valide

Ferme le formulaire

Pour remplir ce code, il faut aller chercher dans la banque d'images le numéro du produit correspondant à notre référence. Ce sont les deux premières zones de ce numéro, suivis d'une *, qui vont constituer notre Code visuels

II - 3 SAISIE REALISATION

On commence par

Pour la saisie des clients ou des descripteurs client, si les noms ne figurent pas dans la liste de choix déroulante, alors on peut les rajouter en cliquant sur les boutons de commande

SAISIE REALISATION

Référence Portique automateur PAN

Réalisation Portique C
N°OE

Fonction Site Lampoldshausen

Année commande 1994 Année réception Client direct AEROSPATALE

Type réalisation Fourniture de bien

Exécution en sous-traitance

Valeur ajoutée NFM
Usinage
Soudage
Montage

Activité NFM Manutention / Levage

Catégorie d'activité NFM Spécifique

Gamme de produits Portique

Descripteur réalisation

Descripteur client
AEROSPATALE

Fournisseur(s) Concurrent(s)

Observations

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Capacité
Portée
Motorisation/vitesse
Automatismes

Annuler Valider

Cette fenêtre donne les

Suivant l'activité choisie, les champs Catégories d'activité NFM, Gamme de produits,

Valide l'enregistrement en cours et passe à un

Ferme le formulaire

III

II – 4 MODIFICATION / SUPPRESSION

Ce formulaire permet de modifier ou supprimer des références et des réalisations.

The screenshot shows a software interface with a blue header bar containing the text 'MODIFICATION_SUPPRESSION'. Below the header, there is a label 'Projet :' followed by a dropdown menu currently displaying 'BPNL - Lyon'. A callout bubble points to the dropdown menu with the text: 'En choisissant le projet souhaité dans la liste de choix déroulante. on'. Below the dropdown are two tables. The first table is titled 'Référence' and contains two rows: 'Tunnelier BPNL' and 'Portiques BPNL'. The second table is titled 'Réalisation' and contains two rows: 'Machine EPB' and 'Rénovation tête de coupe'. At the bottom center of the interface is a button labeled 'Annuler'.

Référence	
▶	Tunnelier BPNL
	Portiques BPNL

Réalisation	
	Machine EPB
▶	Rénovation tête de coupe

Annuler

III – Recherche et édition de listes de références

- Choisir dans la barre de menu la rubrique **Recherche** : un menu de choix nous propose trois options.



*La recherche de références se fait essentiellement par trois approches : par **secteur de marché**, par **client direct** ou par **activité**. A chacune de ces trois approches correspond un formulaire de recherche spécifique.*

Chaque formulaire permet une interrogation sur plusieurs critères. Plus le nombre de critères renseignés sera grand, plus la sélection sera affinée.

*Le résultat de ces recherches se présente sous la forme de **listes de références** présentant un certain nombre de champs. Mais contrairement aux fiches qu'on peut obtenir en choisissant la rubrique **Edition fiche** dans la barre de menu, ces listes n'ont pas pour but de présenter les références dans le détail.*

III – 1 RECHERCHE PAR SECTEUR DE MARCHÉ

Il faut obligatoirement remplir la zone **Pôle marché** avant de remplir les zones **Secteur marché** et

The screenshot shows a window titled "RECHERCHE PAR SECTEUR DE MARCHÉ : Formulaire". The window contains the following fields:

- Pôle marché**: A dropdown menu with "Haute technologie" selected.
- Secteur marché**: A dropdown menu with "Défense" selected.
- Catégorie secteur marché**: A dropdown menu with "Marine militaire" selected.
- Secteur marché lié**: An empty dropdown menu.
- Date**: A text input field containing "1990".
- Activité NFM**: A dropdown menu with "Manutention / Levage" selected.

At the bottom right of the window are two buttons: "Annuler" and "OK".

III – 2 RECHERCHE PAR CLIENT DIRECT

RECHERCHE PAR CLIENT DIRECT : Formulaire

RECHERCHE PAR CLIENT DIRECT

Client direct: AEROSPATIALE

Descripteur client:

Pays client direct:

Date:

Pôle marché: Haute technologie

Secteur marché: Aéronautique et espace

Annuler OK

Il faut renseigner le champ **Pôle de marché** avant le champ **Secteur**

Ferme la

Lance la

III – 3 RECHERCHE PAR ACTIVITE

Suivant l'activité choisie, les champs **Catégories d'activité NFM**, **Gamme de produits**, et **Descripteur**

RECHERCHE PAR ACTIVITE : Formulaire

RECHERCHE PAR ACTIVITE

Activité NFM: Tunnelier

Catégorie activité NFM: Roche dure

Gamme de produits: CPB

Descripteur réalisation:

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

Géologie principale:

Matériau:

Milieu:

Date:

Pôle marché: Infrastructure

Secteur marché:

Annuler OK

Il faut renseigner le champ **Pôle de marché** avant le champ

Ferme la

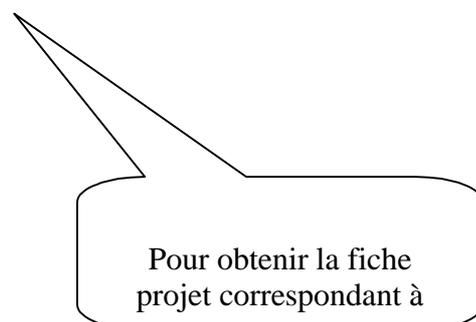
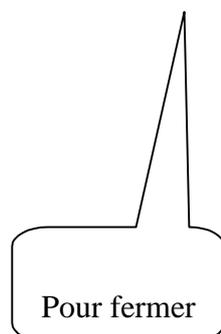
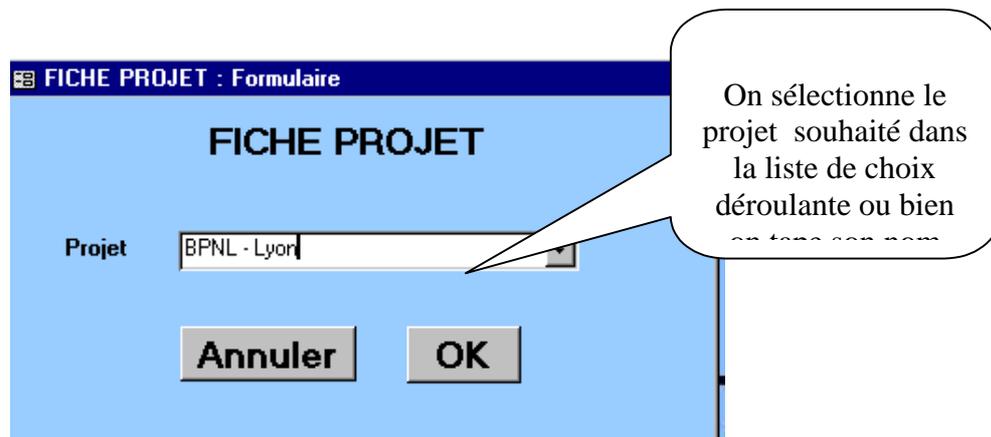
Lance la

IV – Edition de fiches

- Choisir dans la barre de menu la rubrique **Edition fiche** : un menu déroulant nous propose deux options.



IV – 1 FICHE PROJET



On obtient une fiche qui présente toutes les références et les réalisations rattachées à un projet donné:

FICHE PROJET

Projet : BPNL - Lyon

Référence : Portiques BPNL Code Visuels Référence : 2.17.*

Réalisation :

N°OE :

Portique B

Portique A

Référence : Tunnelier BPNL Code Visuels Référence : 1.2.*

Réalisation :

N°OE :

Rénovation tête de coupe

Machines EPB

IV - 1 FICHE REFERENCE

FICHE REFERENCE : Formulaire

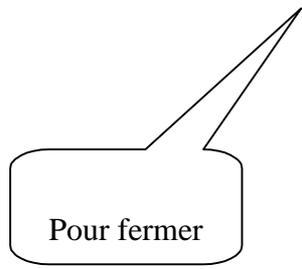
FICHE REFERENCE

Référence

Annuler OK

On sélectionne la référence souhaitée dans la liste de choix déroulante ou bien en tapant son nom dans le

Pour obtenir la fiche projet



On obtient une fiche détaillée de la référence en question avec toutes les informations sur le projet auquel elle est rattachée et toutes les réalisations qui la composent :

FICHE REFERENCE			
<i>Référence</i>	Tunnelier BPNL		
<i>Pôle marché</i>	Infrastructure	<i>Code Visuels</i>	1.2.*
<i>Secteur marché principal</i>	Transport urbain		
<i>Catégorie secteur marché</i>			
<i>Secteur marché lié</i>			
<i>Partenaire(s)</i>			
PROJET : _____			
<i>Projet</i>	BPNL - Lyon		
<i>Utilisateur final</i>		<i>Pays projet</i>	France
<i>Propriétaire de l'ouvrage</i>			
<i>Ingénierie du projet</i>			
<i>Interlocuteur NFM</i>			
<i>Faits marquants</i>			
REALISATION(S) : _____			
<i>Réalisation</i>	Machine EPB	<i>Année commande</i>	1990
<i>Type réalisation</i>	Fourniture de bien	<i>Année réception</i>	
<i>Fonction</i>			
<i>Site</i>		<i>Activité NFM</i>	Tunnelier
<i>Client direct</i>	Bouygues-Dumaz Coms	<i>Catégorie d'activité</i>	Roche dure
<i>Concurrent(s)</i>		<i>Gamme de produits</i>	Slurry (Bentonair)
<i>Fournisseur(s)</i>		<i>Descripteur réalisation</i>	Caisson d'essai
<i>Exécution en sous-traitance</i>	<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Observations</i>			

V – Recherche des photos sous PICTBASE

Les listes ou fiches de références fournissent le **Code visuels référence** qui permet par une simple interrogation dans la banque d'images sous PICTBASE, de retrouver toutes les photos correspondant à notre recherche.

Par exemple, pour la référence Portiques BPNL dont le **Code visuels référence** est **2.17.***, il suffit d'effectuer une recherche simple sous PICTBASE en entrant cette valeur pour le champ **Référence NFM** :

Appliquée à : Toutes les fiches

Champ:	Opérateur:	Valeur:
Référence NFM	=	2.17.*
Localisation	<>	2.17.1.94
Produit	Comme	2.17.10.94
Affaire		2.17.11.94
Mots clés		2.17.12.94
Crédit photo		2.17.13.94
Référence fournisseur photo		2.17.14.94
Date de commande		2.17.15.94
Date de mission		2.17.16.94
ekta positif		2.17.17.94
négatif		

Requête: Référence NFM Comme 2.17.*

Ok Annuler

Cette recherche simple sous PICTBASE donnera toutes les photos relatives à la référence voulue. Parmi ces photos, il suffira alors de faire un tri manuel pour retenir celles qui nous intéressent.

VI – Description des champs et listes de valeurs

VI – 1 DESCRIPTION DES CHAMPS

On distingue deux sortes de champs :

• **Les champs de "recherche"** : ce sont les champs sur lesquelles on pourra effectuer des interrogations. Certains de ces champs auront des valeurs établies à l'avance dans des listes (cf. § V - 2, Listes de valeurs).

• **Les champs "descriptifs"** : Ce sont des champs en "texte libre" ou présentant des termes prédéfinis sur lesquels ne pourra pas s'appliquer la recherche automatisée. Certains de ces champs auront des valeurs fixées à l'avance dans des listes.

Champs relatifs au projet :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>
Utilisateur final	"recherche"	c'est l'utilisateur final du projet. A noter que dans le cas d'une concession, l'utilisateur final sera le concédant c'est-à-dire celui qui a l'usage du projet mais pas forcément la propriété.
Pôle de marché	"recherche", cf. liste	ce champs présente une classification des principaux pôles de marché
Projet	"recherche"	désignation du projet
Pays projet	"recherche"	c'est le pays de la destination finale du projet
Propriétaire de l'ouvrage	"descriptif"	c'est celui qui a la propriété de l'ouvrage. Dans le cas d'une concession, c'est le concessionnaire
Ingénierie du projet	"descriptif"	c'est le prescripteur des différents lots de commande d'un projet

Interlocuteur NFM	"descriptif"	
Faits marquants	"descriptif"	Observation

Champs relatifs à la référence :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>
Référence	"recherche"	désignation de la référence, cet intitulé doit être le plus parlant possible
Secteur marché principal	"recherche", cf. liste	ce champs présente une classification des principaux secteurs de marché concernant les références
Catégorie secteur marché	"recherche", cf. liste	ce champs présente pour certains secteurs de marchés une sous-segmentation en plusieurs catégories qui permettent de préciser le secteur de marché principal
Secteur marché lié	"recherche", cf. liste	ce champs précise si cette référence s'inscrit dans un autre secteur de marché
Partenaire	"descriptif"	co-traitant dans le cadre d'un groupement de commande

Champs relatifs à la réalisation :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>
Réalisation	"descriptif"	désignation de la réalisation
N°OE	"descriptif"	C'est le numéro d'ordre d'enregistrement de la commande dont fait partie cette réalisation. Ce numéro nous permettra en consultant le système de gestion informatique "egipte" de retrouver toutes les commandes passées.
Fonction	"descriptif"	fonction de la réalisation
Site	"descriptif"	site d'intégration de la réalisation
Pays site	"recherche"	pays du site d'intégration de la réalisation
Client direct	"recherche"	c'est le client direct qui a passé la commande de la réalisation
Descripteur client	"recherche"	ce descripteur permet de caractériser certains clients. Un client peut avoir plusieurs descripteurs
Pays client direct	"recherche"	Pour connaître la nationalité du client direct. Dans le cas d'un groupement, on précisera le pays de chacune des sociétés.
Groupement	"descriptif"	oui/non, pour savoir si le client direct est un groupement de plusieurs sociétés
Concurrent	"descriptif"	concurrent(s) sur la réalisation
Fournisseur	"descriptif"	sous-traitant(s) ayant travaillé sur la réalisation
Année commande	"recherche"	année de commande de la réalisation
Année réception	"descriptif"	année de réception de la réalisation
Exécution en sous-traitance	"descriptif"	oui/non, pour savoir si la réalisation a été exécutée suivant des plans du client direct ou avec une

traitance		suivant des plans du client direct ou avec une conception NFM
Observations	"descriptif"	Observations
Activité NFM	"recherche", cf. liste	ce champs présente une classification des différentes activités de NFM
Catégorie activité NFM	"recherche", cf. liste	ce champs présente une classification de l'offre NFM en plusieurs catégories orientées vers la clientèle
Gamme de produits	"recherche", cf. liste	ce champs présente une classification des produit avec des termes génériques de type kompass
Descripteur réalisation	"recherche", cf. liste	ce champs décrit la réalisation NFM par des appellations spécifiques (ex: générateur de houle)
Type réalisation	"descriptif", cf. liste	ce champs présente une classification du type de réalisation (prestation d'étude ou de service, ou fourniture de bien)
Valeur ajoutée NFM	"descriptif", cf. liste	ce champs présente les différents métiers NFM pouvant être mis en œuvre pour une réalisation

→ Champs relatifs aux caractéristiques techniques d'une réalisation en fonction de l'activité NFM :

Tunnelier :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>
Diamètre (en m)	"recherche"	
Géologie principale	"recherche", cf. liste	
Puissance tête de coupe (en Kw)	"recherche"	
Force de poussée (en KN)	"descriptif"	
Couple (en KN/m)	"descriptif"	

Systèmes automatisés :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>
Dimensions maximales	"descriptif"	au sens de gabarit
Masse	"descriptif"	
Matériaux	"recherche", cf. liste	
Milieu	"recherche", cf. liste	
Maîtrise des risques	"descriptif"	exigences de sécurité

Manutention / levage :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>

Capacité	"recherche"	
Portée	"descriptif"	
Motorisation / Vitesse	"descriptif"	
Automatismes	"descriptif"	

Réalisations industrielles :

<i>Nom du champ</i>	<i>Nature champ</i>	<i>Description</i>
Dimensions maximales	"recherche"	
Masse	"recherche"	
Matériaux	"recherche", cf. liste	
Criticité	"descriptif"	

VI – 2 LISTES DE VALEURS

Listes des valeurs des champs de "recherche" correspondants à l'offre NFM :

Activité NFM	Catégorie activité	Gamme de produits	Descripteur réalisation
	<p>NFM</p> <p>→ ce champs présente une classification de l'offre NFM en plusieurs catégories orientées vers la clientèle</p>	<p>→ ce champs présente une classification des produit avec des termes génériques de type kompass</p>	<p>→ ce champs décrit la réalisation NFM par des appellations spécifiques</p>
Liste fixe	Liste fixe	Liste fixe	Liste évolutive

<ul style="list-style-type: none"> • Tunnelier 	<ul style="list-style-type: none"> • Roche dure • Terrain tendre • Terrain mixte 	<ul style="list-style-type: none"> • EPB • Slurry (Benton'air) • Machine simple bouclier • Machine double bouclier • Machine à bouclier mixte • Machine à attaque ponctuelle 	
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Manutention Levage 	<ul style="list-style-type: none"> • Spécifique (énergie et haute technologie) • Process (industrie lourde) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pont roulant • Portique • Chariot automoteur • Treuil • Table élévatrice • Robot 	<ul style="list-style-type: none"> • Pont de coulée • ...
---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes automatisés 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure mécanique • Machine automatisée • Moyen d'essais • Grand projet ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Télescope • Simulateur • Système de pilotage/guidage • Equipement pour installation nucléaire • Equipement de serrage • Presse 	<ul style="list-style-type: none"> • Enceinte de confinement • Caisson d'essai • Centrifugeuse humaine • Générateur de houle • Cellule blindée • Sas d'accès • ...
---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Réalisations industrielles 	<p>On n'a pas ici de ciblage client en particulier. En fait, le ciblage se fait directement sur les marchés (énergie, industrie lourde, haute technologie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Composant de turbine • Composant de moteur • Composant de réacteur nucléaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Sphère de détection • Corps de turbine • Turbine • croisillons rotors • bâti moteur • Conteneur de transport • Bandage cranté • croisillons rotors • bâti moteur • Support de cage de laminoir • Roue Pelton • Pale Kaplan • Matrice • Virole • Calandre • Couronne de meulage • Outillage de montage • Interne de cuve • Couvercle de cuve • Corps BP /HP
---	--	---	---

Listes des valeurs des champs de "recherche" correspondants aux caractéristiques techniques des réalisations :

Géologie principale	Matériau	Milieu
Liste fixe	Liste fixe	Liste fixe

<ul style="list-style-type: none"> • Alluvion • Argile • Calcaire • Gneiss • Granite • Gravier • Grès • Limon • Molasse • Moraine • Sable • Schiste • Silex 	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminium • Acier •... 	<ul style="list-style-type: none"> • Rayonnement nucléaire • Très haute température • Très basse température • Très haute pression • Très basse pression
--	--	---

Listes des valeurs des champs "descriptifs" correspondants à l'offre NFM :

Valeur ajoutée NFM
→ ce champs présente les différents métiers NFM pouvant être mis en œuvre pour une réalisation
Liste fixe

Type réalisation
→ ce champs présente une classification du type de réalisation
Liste fixe

<ul style="list-style-type: none"> ● Usinage ● Soudage ● Montage ● Mécanique et calcul ● Automatisme et essai ● Puissance <p>(hydraulique, électrique)</p>
--

<ul style="list-style-type: none"> ● Prestation d'étude : étude de faisabilité, calcul, expertise, conseil,... <p>Une prestation d'étude se situe au niveau de l'immatériel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prestation de service : maintenance, rénovation, assistance, usinage et soudage de pièces,.... <p>une prestation de service concerne une petite transformation de matériel.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fourniture de bien : <p>on parle de fourniture de bien pour des travaux de réalisation NFM. Il y a là une notion de fabrication de matériel qui peut aussi comprendre la phase d'étude. Dans le cas d'une fourniture de bien, une réalisation peut être soit un équipement propre ayant une fonction définie, soit un ensemble ou lot de produits qu'on considère comme étant une seule et même réalisation concourant à remplir une même fonction.</p>
--

Liste des valeurs des champs de "recherche" correspondants au marché :

Pôle marché	Secteur marché principal	Catégorie secteur marché	Secteurs marchés liés
	→ ce champs présente une classification des secteurs de marchés principaux concernant les références	→ ce champs présente pour certains secteurs de marchés une sous-segmentation en plusieurs catégories permettant de préciser le secteur de marché principal	→ ce champs précise si d'autres secteurs de marchés sont concernés
Liste fixe	Liste fixe	Liste fixe	Liste fixe

• Energie	• Pétrole-gaz	• Amont (offshore) • Aval	
	• Cycle du combustible nucléaire	• Enrichissement de l'uranium • Retraitement du combustible • Stockage profond	
	• Nucléaire • Hydraulique • Thermique		

• Industrie lourde	• Sidérurgie • Pétrochimie		
--------------------	-------------------------------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Electro-mécanique • Matériel ferroviaire • Automobile 		
--	--	--	--

• Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • Transport urbain • Infrastructure ferroviaire • Infrastructure routier • Infrastructure maritime et fluviale • Eau 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Propreté 	<ul style="list-style-type: none"> • Démantèlement nucléaire • Traitement des déchets <p>(dans le sens où on passe d'un état pollué à un état non-pollué des déchets)</p>	

• Haute technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Défense 	<ul style="list-style-type: none"> • Aéronautique militaire • Marine militaire • Armement militaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Nucléaire <p>(PAN)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Aéronautique et espace 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Centres d'essais 		<ul style="list-style-type: none"> • Défense • Aéronautique et espace
	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche 	<ul style="list-style-type: none"> • Astronomie • Physique des particules 	<ul style="list-style-type: none"> • Défense • Nucléaire



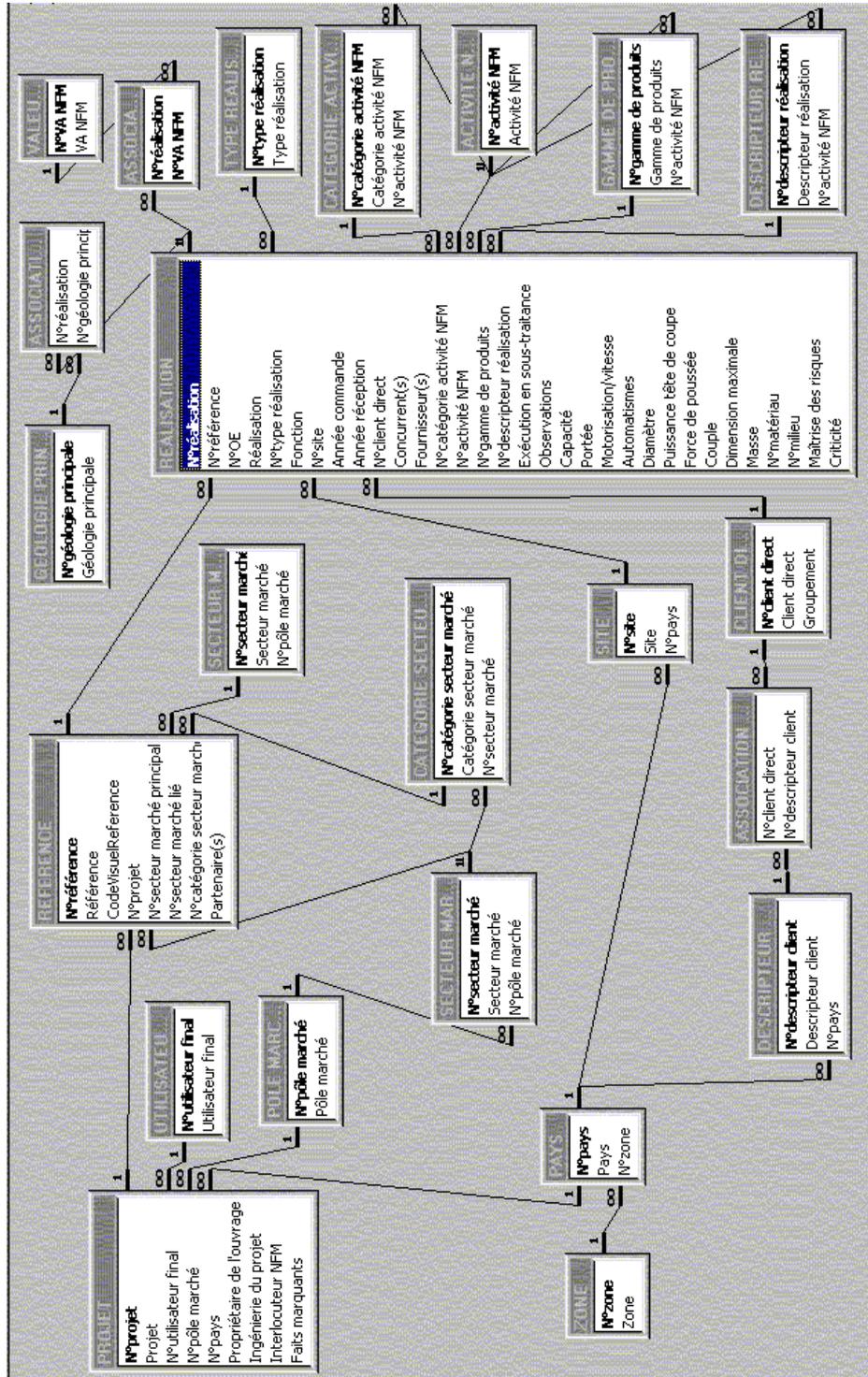
ANNEXE 2 : MANUEL ADMINISTRATEUR

Base de données Références NFM

Ce Manuel administrateur présente en détail l'élaboration de la base sous Access. Il permet de comprendre la manière dont la base a été conçue afin de procéder à des modifications ou améliorations ultérieures suivant l'évolution des besoins de l'entreprise.

I – Structure de la base

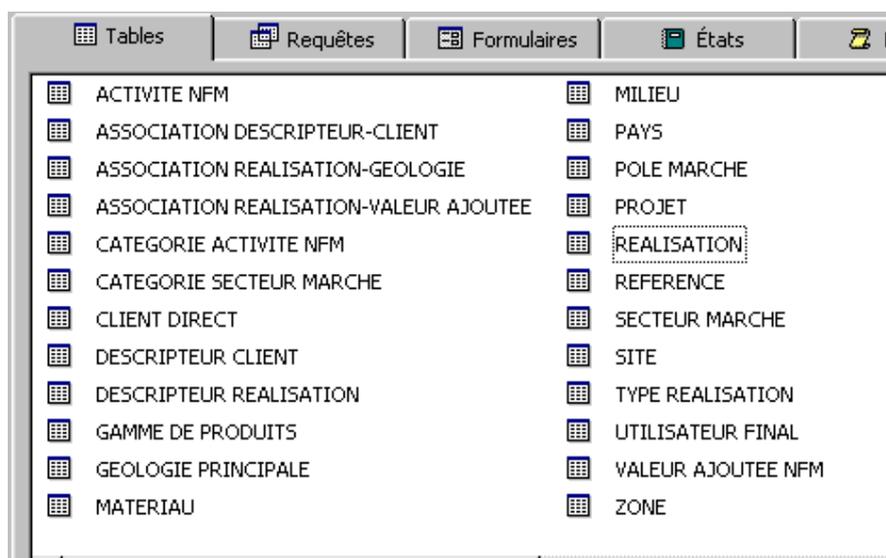
I-1 SCHEMA DE LA BASE DE DONNEES



Ce schéma présente les relations entre les différentes tables de notre base et on peut y voir en détail les champs qui composent ces tables. On a appliqué l'intégrité référentielle à toutes ces relations.

I – 2 OBJETS DE LA BASE

A – Tables :

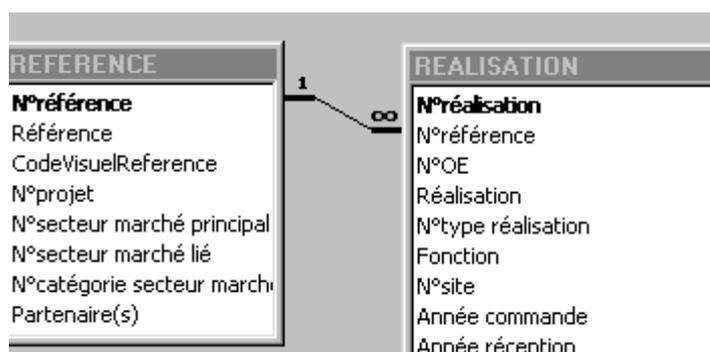


Les tables principales sur lesquelles repose notre base sont les tables PROJET, REFERENCE et REALISATION. Toutes les autres tables permettent de renseigner ces trois premières tables.

IMPORTANT : *Utilisation de l'assistant liste de choix pour les champs relations*

Sous Access, pour traduire des relations de type Un-à-Plusieurs, il suffit de placer le champ clé primaire de la table du côté Un dans la table qui se trouve du côté Plusieurs. Donc, quand il faudra saisir le champ clé primaire dans une table se trouvant du côté plusieurs, cela ne sera pas très pratique car le champ clé primaire est un numéro que l'on ne connaît pas forcément. Il est préférable de choisir un intitulé dans une liste de noms. C'est pourquoi, j'ai fait appel à chaque fois qu'il y avait un champ relation entre deux tables, à l'Assistant **Liste de choix**. C'est une astuce d'Access qui permet de visualiser le nom correspondant au numéro en question.

Par exemple, dans notre base nous avons une relation de Un-à-Plusieurs entre les tables REFERENCE et REALISATION :



Le champ clé primaire **N°référence** est repris dans la table REALISATION grâce à l'assistant liste de choix qui nous permettra à la saisie de visualiser le champ **Référence**

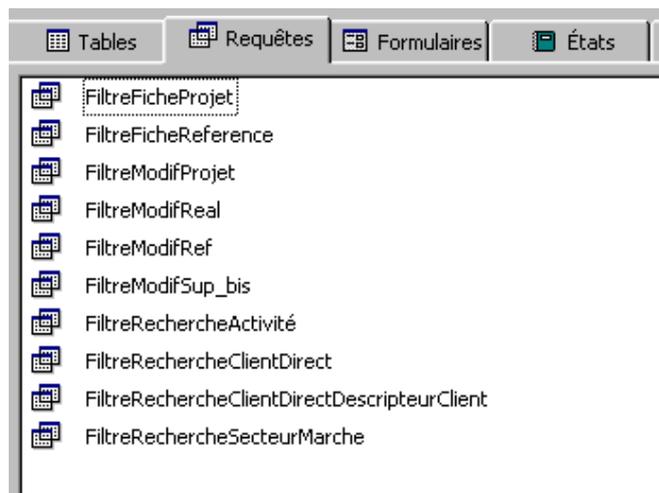
contenu dans la liste de choix. Toutefois, la relation entre les deux tables se fait avec le champ numérique **N°référence**.

REALISATION : Table		
Nom du champ	Type de données	
N°réalisation	NuméroAuto	
N°référence	Numérique	N° de la référence auq
N°OE	Texte	C'est le N° d'ordre d'en
Réalisation	Mémo	désignation de la réalis.
N°type réalisation	Numérique	Pour savoir si c'est une
Fonction	Date/Heure	
N°site	Monétaire	Site d'intégration de la
Année commande	NuméroAuto	
Année réception	Oui/Non	
N°client direct	Objet OLE	
	Lien hypertexte	
	Assistant Liste de choix...	

Général	Liste de choix
Afficher le contrôle	Zone de liste modifiable
Origine source	Table/requête
Contenu	SELECT DISTINCTROW [REFERENCE].[N°réfé
Colonne liée	1
Nbre colonnes	2
En-têtes colonnes	Non
Largeurs colonnes	0cm;2.54cm

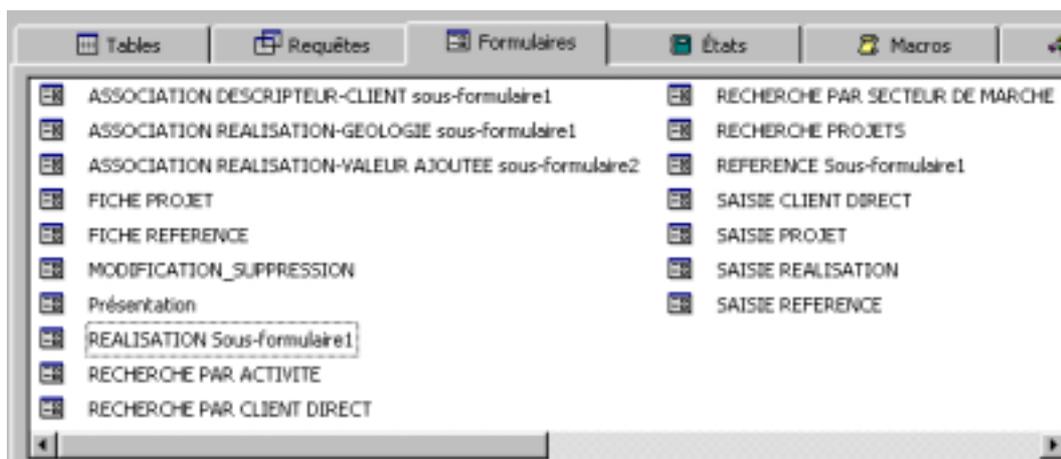
L'inconvénient de cette méthode est qu'il faut toujours avoir à l'esprit que le lien entre les tables se fait bien sur le champ clé primaire qui est un **numéro** (c'est un champ numérique). Donc, pour la suite, au niveau de la conception des formulaires, des requêtes et des états, il faudra faire attention à bien distinguer les champs relations qui sont des champs numériques, bien que le contenu de la liste de choix propose un champ texte.

B – Requêtes :



Ce sont surtout des requêtes de sélection qui permettent de filtrer les enregistrements souhaités au niveau des interrogations. On peut alors visualiser des informations en fonction de critères de sélection définis dans les formulaires de recherche.

C – Formulaires :



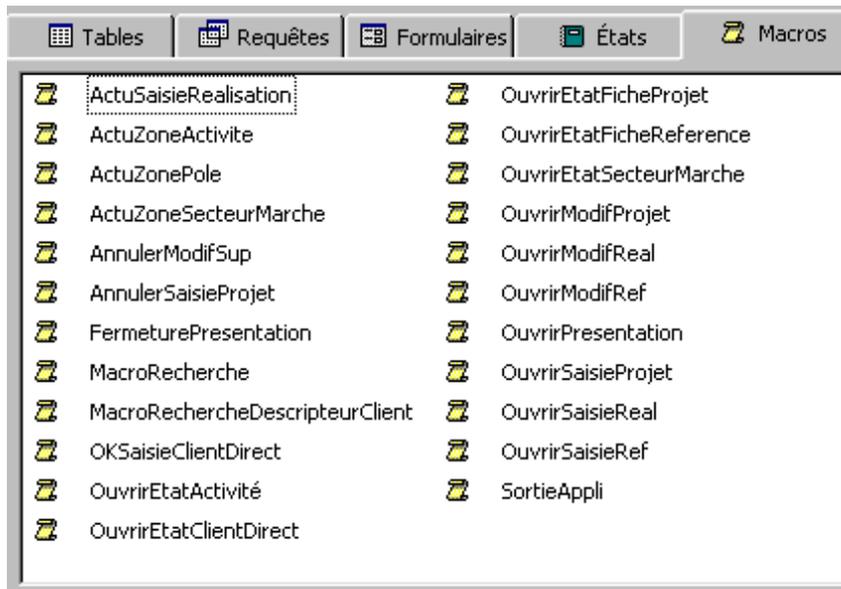
Ces formulaires permettent à l'utilisateur d'avoir un environnement de travail plus simple et pratique à travers un affichage à l'écran plus convivial que de simples tableaux vu dans le mode feuille de données. D'autres part, ces formulaires ont été utiles pour améliorer la présentation des données.

D – États :



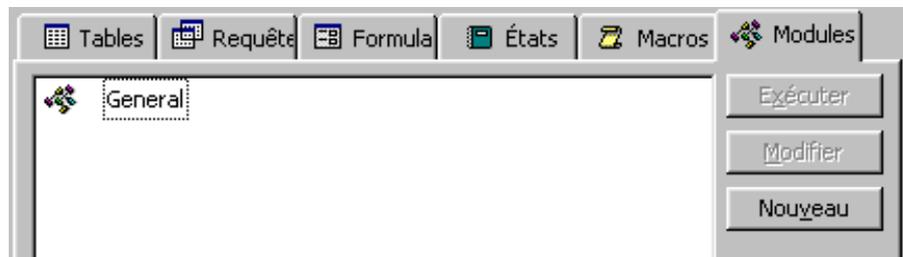
Ces états ont été construits à partir des requêtes de sélection précédentes. Ce sont les états qui présentent les résultats des formulaires de recherche.

E – Macros :



Ces macros ont été utilisées pour permettre les diverses actions programmées derrière les boutons de commande et au niveau de certains champs des formulaires. Elles permettent d'optimiser la présentation et le traitement des données.

F – Modules :



*Ce module **General** a été utilisé pour réaliser quelques fonctionnalités qui ne pouvaient pas se faire grâce aux macros. Cela a donc nécessité une programmation en Visual Basic.*

Ce module permet :

- de rechercher le type d'utilisateur à la connexion à la base et affiche la barre de menu correspondante.*
- d'afficher une boîte de dialogue pour confirmer la sortie de l'application.*

Le code sous Visual basic s'écrit de la manière suivante :

Option Compare Database

Option Explicit

' Recherche le type d'utilisateur et affiche la barre de menu correspondante

Function GestionBarreMenu()

' Argument(s) : Aucun

' Valeur(s) renvoyée(s) : 1 ou 0

Dim MaZoneDeTravail As Workspace

Dim NouvZoneDeTravail As Workspace

Dim UtilTemp As User

Dim AdminUser As User

Dim J As Integer

Dim K As Integer

' Crée une nouvelle zone de travail et l'ajoute à la collection.

Set NouvZoneDeTravail = DBEngine.CreateWorkspace("RechGroupe", "AL13246",
"")

DBEngine.Workspaces.Append NouvZoneDeTravail

GestionBarreMenu = 0

For J = 0 To NouvZoneDeTravail.Users.Count - 1

Set UtilTemp = NouvZoneDeTravail.Users(J)

If CurrentUser() = UtilTemp.Name Then

For K = 0 To NouvZoneDeTravail.Groups.Count - 1

If UtilTemp.Groups(K).Name = "GESTION" Then

CommandBars("Menu Bar").Visible = False

CommandBars("NfmGestion").Visible = True

```
CommandBars("NfmConsultant").Visible = False

GestionBarreMenu = 1

Exit For

End If

If UtilTemp.Groups(K).Name = "CONSULTANT" Then

    CommandBars("Menu Bar").Visible = False

    CommandBars("NfmConsultant").Visible = True

    CommandBars("NfmGestion").Visible = False

    GestionBarreMenu = 1

    Exit For

End If

If UtilTemp.Groups(K).Name = "Admins" Then

    CommandBars("Menu Bar").Visible = True

    CommandBars("NfmGestion").Visible = False

    CommandBars("NfmConsultant").Visible = False

    GestionBarreMenu = 1

    Exit For

End If

Next K

End If
```

Next J

NouvZoneDeTravail.Close

End Function

' afficher une boîte de dialogue pour confirmer la sortie de l'application

Function QuitterTout() As Integer

Const MB_OK = 0, MB_OKANNULER = 1 ' Définit les boutons.

Const MB_OUINONANNULER = 3, MB_OUINON = 4

Const MB_ICONSTOP = 16, MB_ICONQUESTION = 32 ' Définit les icônes.

Const MB_ICONEXCLAMATION = 48, MB_ICONINFORMATION = 64

Const MB_DEFBOUTON2 = 256, IDOUI = 6, IDNON = 7 ' Autres définitions.

Dim Titre As String

Dim Msg As String

Dim DéfBd As Integer

Dim Réponse As String

Titre = "Sortie"

' Crée un exemple de zone de message à l'aide des éléments appropriés.

Msg = "Voulez-vous sortir de l'application ?"

DéfBd = MB_OUINON + MB_ICONQUESTION + MB_DEFBOUTON2 ' Décrit la boîte de dialogue.

Réponse = MsgBox(Msg, DéfBd, Titre) ' Retourne la réponse de l'utilisateur.

If Réponse = IDOUI Then ' Evalue la réponse

 QuitterTout = True

Else ' l'action appropriée.

 QuitterTout = False

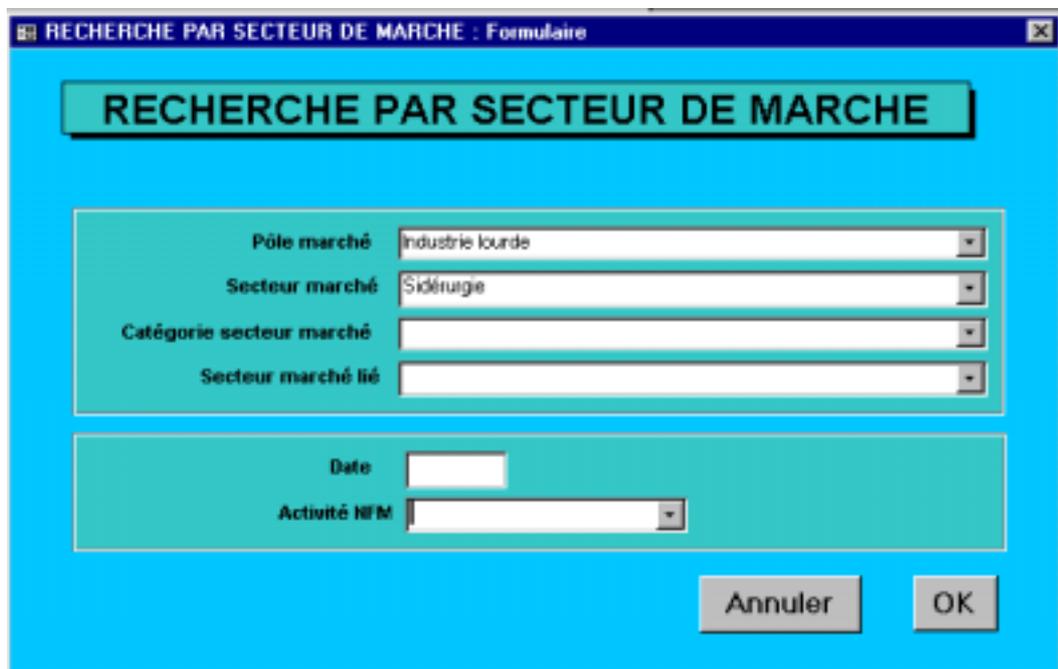
End If

End Function

II - Système de recherche

Le système de recherche adopté est basé sur des formulaires de recherche dans lesquels on saisit des critères de sélection. Quand on lance la recherche, on ouvre un état basé sur des requêtes de sélection. Ce sont des requêtes dynamiques qui servent de filtre et restreignent les résultats suivants les critères d'interrogation.

Prenons par exemple, la recherche par secteur de marché :

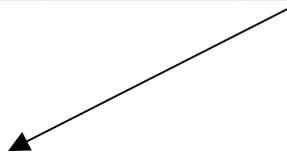
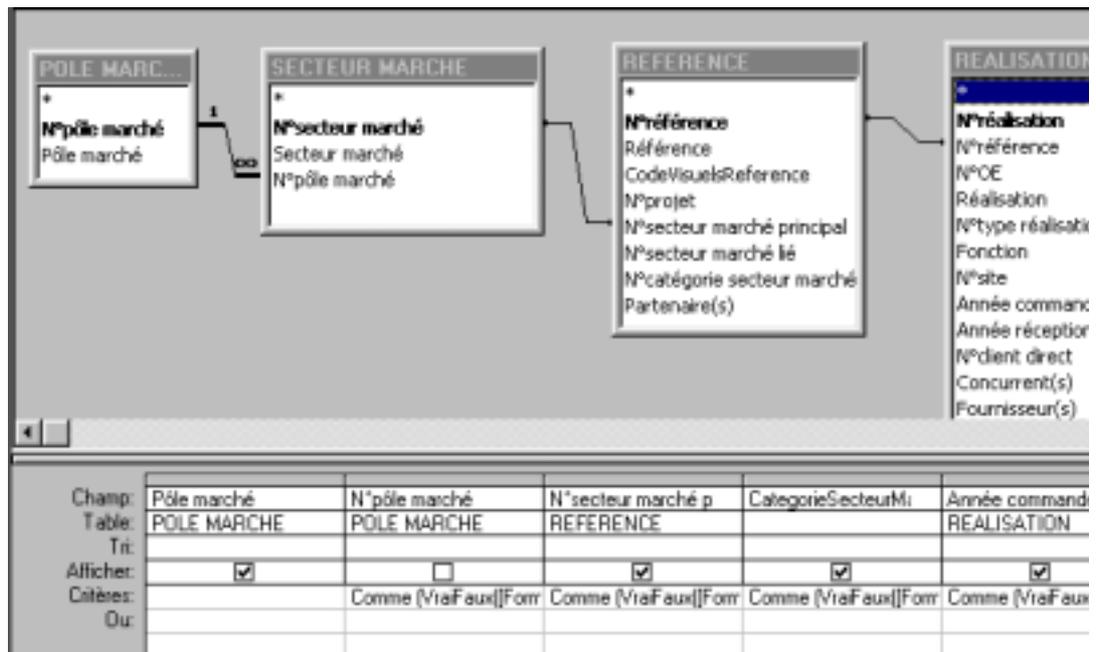


The image shows a screenshot of a software window titled "RECHERCHE PAR SECTEUR DE MARCHÉ : Formulaire". The window has a blue background and a title bar with a close button. The main content area is white and contains a search form. The form is divided into two sections. The top section is a light blue box containing four dropdown menus: "Pôle marché" (selected: Industrie lourde), "Secteur marché" (selected: Sidérurgie), "Catégorie secteur marché", and "Secteur marché lié". The bottom section is a white box containing a "Date" text input field and an "Activité NFM" dropdown menu. At the bottom right of the form are two buttons: "Annuler" and "OK".

Ce formulaire n'est relié à aucune table ou requête, c'est un formulaire indépendant. Les champs qui y figurent sont des zones de texte indépendantes de toute source. On leur donne juste un nom qui servira de critère dans la requête de sélection.

*En cliquant sur OK, on lance une macro qui ouvre l'état **EtatRechercheSecteurmarche**.*

*Cet état a été construit à partir de la requête **FiltreRechercheSecteurmarche** :*



Comme (VraiFaux([Formulaires]![RECHERCHE PAR SECTEUR DE MARCHÉ]![Secteur] Est Null;"*";[Formulaires]![RECHERCHE PAR SECTEUR DE MARCHÉ]![Secteur]))

*On vérifie si le champ secteur marché de notre formulaire RECHERCHE PAR SECTEUR DE MARCHÉ dont le nom est Secteur, est nul ou pas. S'il est nul alors on met une * qui permet de récupérer tous les enregistrements, sinon on compare la valeur de Secteur au champ de la table.*

Cette méthode avec des requêtes dynamiques est utilisée pour chacun des formulaires de recherche.