

**Power  
Week**

# Université IBM i 2019



**22 et 23 mai**

IBM Client Center Paris

## **S09 – Fonctionnalités Data Centric – Retour d'expérience**

Marie Gris  
Volubis  
*[mgris@volubis.fr](mailto:mgris@volubis.fr)*



**Power  
Week**

**Université IBM i 2019**



**22 et 23 mai**

IBM Client Center Paris



**Volubis.fr**

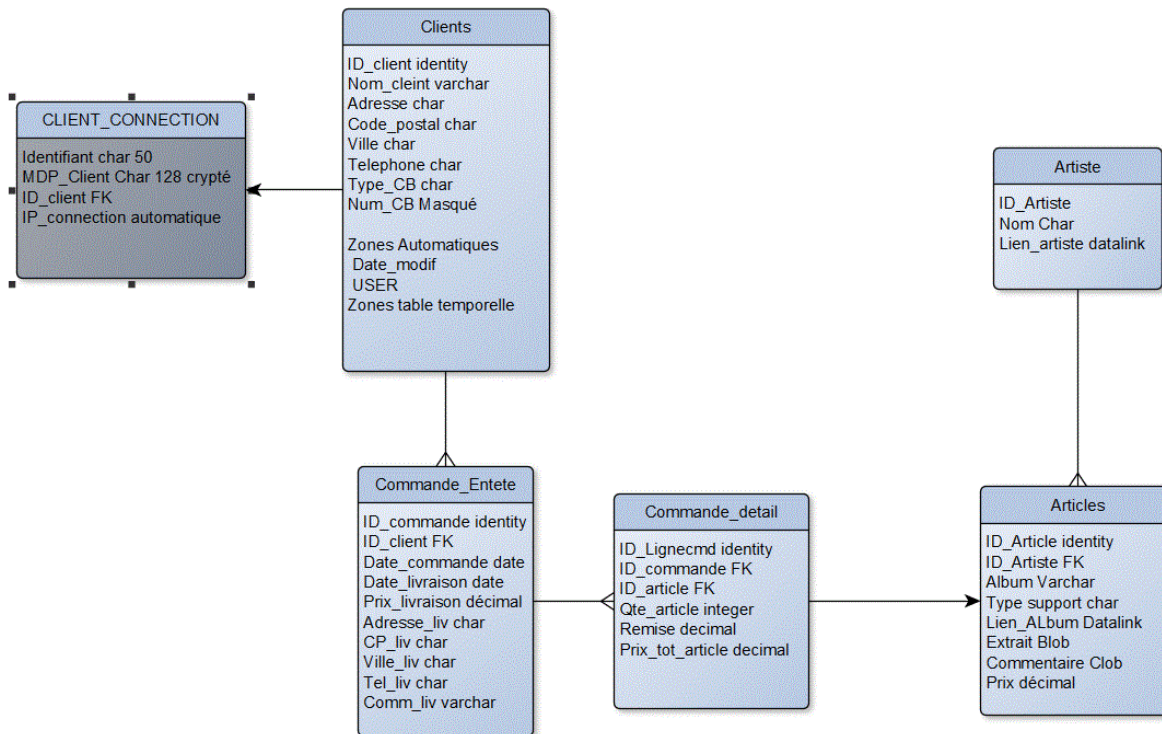
**Conseil et formation sur OS/400, I5/OS puis IBM i  
depuis 1994 !**

**Dans nos locaux, vos locaux ou par Internet**

# Atelier Data Base



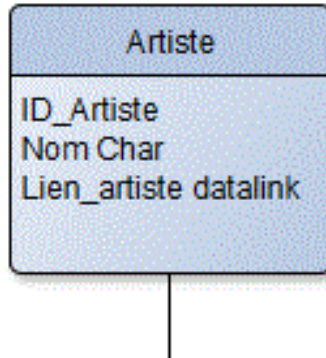
- Voici la Base de données que nous allons créer



# Atelier Data Base



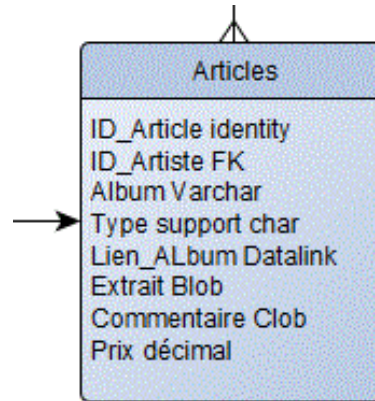
- La table Artiste va nous permettre d'expérimenter les champs de type:
  - IDENTITY que nous retrouverons sur plusieurs tables
  - DATALINK pour insérer un lien vers la page Wikipédia de l'artiste



# Atelier Data Base



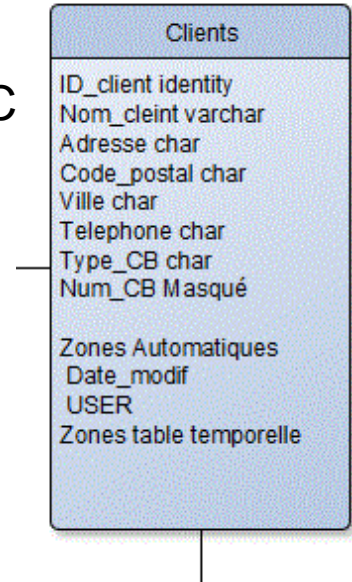
- La table Article va nous permettre d'expérimenter notamment les champs de type:
  - BLOB dans lesquels nous mettrons un extrait de musique
  - CLOB qui sera indexé par OMNIFIND



# Atelier Data Base



- La table CLIENTS sera utilisée comme table temporelle
  - Elle sera liée à la table CLIENTS\_HIST
  - Elle possède des champs renseignés automatiquement
  - Une colonne sera masquée à l'aide d'une fonction RCAC



# Atelier Data Base



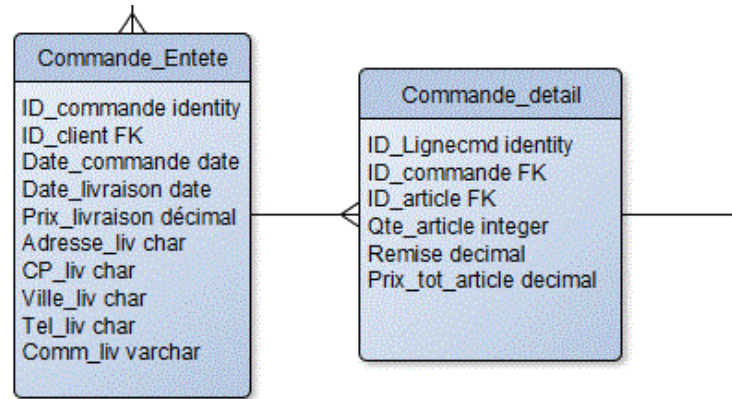
- La table CLIENT\_CONNECTION
  - Possède une colonne avec des données cryptées (FIELDPROC)
  - Une colonne à remplissage automatique d'adresse IP de connexion



# Atelier Data Base



- Les tables COMMANDE\_ENTETE et COMMANDE\_DETAIL
  - Seront traitées ensemble
  - Elles permettront de mettre en avant les contraintes d'intégrité





# Atelier Data Base



- SQL comme gestionnaire de BDD
  - Instruction pour la création d'une collection, d'un schema en SQL interactif ou dans un script exécuté par RUNSQLSTM:
    - *Create schema madatabase*
- À la création par SQL plusieurs objets vont être créés :

Objet créé	Nom	Type OS/400
Bibliothèque	Madatabase	*LIB
Journal	Madatabase/QSQJRN	*JRN
Récepteur	QSQJRN0002	*JRNRCV

- Non seulement la bibliothèque mais aussi un journal et son récepteur
  - Par défaut un schéma SQL est journalisé automatiquement

- Ainsi que différentes vues pour constituer le catalogue SQL

SYSCOLUMNS	*FILE	LF	une ligne par colonne de table
SYSCST	*FILE	LF	une ligne par contrainte
SYSCSTCOL	*FILE	LF	une ligne par colonne de contrainte
SYSCSTDEP	*FILE	LF	une ligne par dépendance de contrainte
SYSINDEXES	*FILE	LF	une ligne par index
SYSKEYCST	*FILE	LF	une ligne par clé de contrainte
SYSKEYS	*FILE	LF	une ligne par clé d'index
SYSPACKAGE	*FILE	LF	une ligne par package (pgm contenant du SQL)
SYSREFCST	*FILE	LF	une ligne par référence de contrainte
SYSTABLES	*FILE	LF	une ligne par table
SYSVIEWDEP	*FILE	LF	une ligne par dépendance vue/table
SYSVIEWS	*FILE	LF	une ligne par vue
SYSPROCS	*FILE	LF	une ligne par procédure cataloguée
SYSFUNCS	*FILE	LF	une ligne par fonction SQL (UDF)
SYSPARMS	*FILE	LF	une ligne par paramètre (proc ou fonction)

# Atelier Data Base



- Ce sont des vues accessibles via Schéma de ACS dans la fonction « VUES »

Schémas - AS400

Fichier Edition Affichage Actions Outils

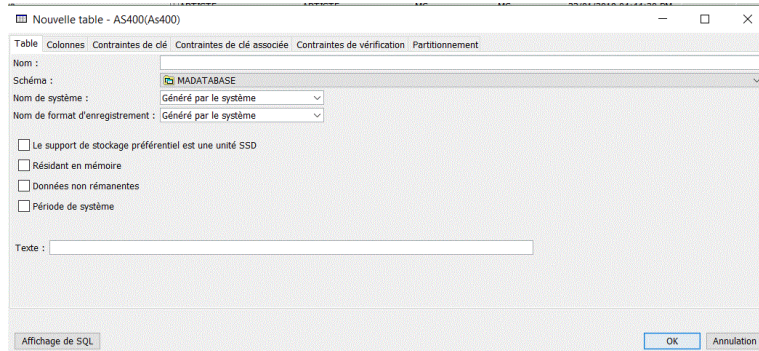
The screenshot shows the AS400 database management interface. On the left, a tree view displays the database structure, including the 'MADATABASE' schema and the 'Vues' (Views) folder. The main window displays a table of system views.

Nom	Nom de système	Propriétaire	Créateur	Dernière modification	Texte
RECH_COMMENTAIRE	RECH_00001	MG	MG	24/01/2019 02:24:08 PM	QDBTS: O
SYSCHKCST	SYSCHKCST	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSCOLUMNS	SYSCOLUMNS	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSCST	SYSCST	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSCSTCOL	SYSCSTCOL	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSCSTDEP	SYSCSTDEP	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSFIELDS	SYSFIELDS	MG	MG	18/01/2019 02:56:16 PM	Vue du ré
SYSINDEXES	SYSINDEXES	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSKEYCST	SYSKEYCST	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSKEYS	SYSKEYS	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSPACKAGE	SYSPACKAGE	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSREFCST	SYSREFCST	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSTABLEDEP	SYSTABDEP	MG	MG	18/01/2019 02:56:16 PM	Vue du ré
SYSTABLES	SYSTABLES	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSTRIGCOL	SYSTRIGCOL	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSTRIGDEP	SYSTRIGDEP	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSTRIGGERS	SYSTRIGGER	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSTRIGUPD	SYSTRIGUPD	MG	MG	18/01/2019 02:56:16 PM	Vue du ré
SYSVIEWDEP	SYSVIEWDEP	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré
SYSVIEWS	SYSVIEWS	MG	MG	18/01/2019 02:56:15 PM	Vue du ré

# Atelier Data Base



- Création des tables (fichier physique sans clé, sauf contrainte)
  - Instruction CREATE TABLE
- Les tables créées par SQL sont par défaut journalisées sauf à indiquer sur les tables
  - NOT LOGGED INITIALLY
    - (qui indique que la table n'est pas journalisée automatiquement)
  - Nous allons utiliser la partie Schema d'ACS pour créer les tables, leurs champs et les clés de façon graphique et assistée



# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:
  - Une colonne identité qui servira de clé primaire (contrainte)
  - Un champ AS IDENTITY est associé à un numérique sans décimale
    - On peut préciser s'il est généré systématiquement (ALWAYS) ou par default (uniquement si la zone est nulle)
    - On peut préciser un certain nombre d'autres options

Nom de colonne : ID\_ARTISTE

Nom de système : ID\_ARTISTE

Type de données : NUMERIC

Précision : 5 Echelle : 0

Valeur générée : Identité

Le gestionnaire de base de données génère une valeur : Par défaut

Caractéristiques d'identité

Incrémentation : 1 Valeur de début : 1

Valeur minimale : 1 Valeur maximale : 99999

Valeurs à mettre en mémoire cache : 20  Redémarrage à partir de la valeur :

Recycler les valeurs lorsque la valeur maximale ou minimale est atteinte

Générer des valeurs dans l'ordre demandé

# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:
  - Une colonne data Link pour renvoyer sur la page Wikipédia de l'artiste
    - Il s'agit de colonnes dont le contenu référence un fichier externe.
    - Il peut s'agir d'un lien vers votre serveur Web ou vers un lien internet
      - le nom du fichier est donné sous forme d'URL
      - le fichier reste à l'extérieur de la base de données
        - (utilisable par votre serveur WEB, par exemple)
      - le serveur Base de données peut vous fournir un contrôle de type:
        - je vérifie que le fichier existe lors de l'insertion
        - je vérifie la présence du fichier tant qu'il est référencé dans la base.
    - Vous devrez lancer un serveur TCP/IP appelé DLFM
      - (DATA LINK FILE MANAGER), pour gérer ces contrôles temps réel.

# Atelier Data Base



## ■ Table ARTISTE:

- Sur une colonne Data link vous pouvez préciser:
  - Sa longueur , son encodage, si une valeur par défaut est attendue, si la valeur nulle est possible
  - Si un contrôle de liaison est effectué (FILE LINK CONTROL )
    - Dans ce cas vous pourrez indiquer si le fichier reste accessible au système de fichier et avec quels droits

Définition de colonne - AS400(As400)

Nom de colonne : LIEN\_ARTISTE

Nom de système : LIEN\_00001

Type de données : DATALINK

Longueur : 200

Allouer : 50

Codage : Utilisation de CCSID CCSID : 297

Valeur par défaut : Aucune valeur par défaut

Valeur indéfinie admise

Contrôle de liaison

Permettre la lecture du fichier lié au sein du système de fichiers

Permettre l'écriture du fichier lié au sein du système de fichiers

Supprimer le fichier lorsqu'il n'est plus lié

Implicitement masquée

Implémente une procédure de zone

Ligne d'en-tête 1 : LIEN\_ARTISTE

Ligne d'en-tête 2 :

Ligne d'en-tête 3 :

Texte :

OK Annulation



- Table ARTISTE:
  - Avec FILE LINK CONTROL, le système vérifie la présence du fichier externe et garantit son intégrité, tant qu'il est référencé par la base
- Il ne peut être référencé que par une ligne et une seule dans la table.
  - Sur IBM i, il faut
    - Initialiser le gestionnaire DLFM (une fois par machine) par INZDLFM
    - Démarrer ce service :
      - STRTCPSVR SERVER(\*DLFM)
  - Indiquer le(les) répertoire(s) dont il faut assurer l'intégrité :
    - ADDPFXDLFM PREFIX(('AF4DIR))
  - Enregistrer la bibliothèque contenant des tables avec Data Link :
    - ADDHDBDLFM HOSTDBLIB((AF400)) HOSTDB(AS400)



# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:
  - SQL de création:
    - Ici la colonne identité n'est générée que par défaut
    - La colonne Data Link n'effectue pas de contrôle sur le fichier, seule la syntaxe sera vérifiée
  - Nous ajoutons aussi une contrainte de clé primaire sur l'identifiant
  - Et elle possède un nom de format différent du nom de table

```
CREATE TABLE MADATABASE.ARTISTE (  
  NOM_ARTISTE FOR COLUMN NOM_A00001 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
  LIEN_ARTISTE FOR COLUMN LIEN_00001 DATALINK(200) ALLOCATE(50) CCSID 297 DEFAULT NULL NO LINK CONTROL ,  
  ID_ARTISTE NUMERIC(5, 0) GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY (  
  START WITH 1 INCREMENT BY 1  
  NO MINVALUE NO MAXVALUE  
  NO CYCLE NO ORDER  
  CACHE 20 )  
  ,  
  CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_ARTISTE_ID_ARTISTE_00001 PRIMARY KEY( ID_ARTISTE ) )  
  
RCDFMT ARTF1 ;
```

# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:
  - Insertion des données
    - Comme un data Link ne peut pas être manipulé sans instruction particulière, il va falloir passer par un fichier BDD intermédiaire
    - À partir d'un fichier CSV importé dans un fichier de la bibliothèque MG

```
Abd al Malik;https://fr.wikipedia.org/wiki/Abd\_al\_Malik\_\(artiste\);1CRLEF
Ahmad Jamal;https://fr.wikipedia.org/wiki/Ahmad\_Jamal;2CRLEF
Alain Bashung;https://fr.wikipedia.org/wiki/Alain\_Bashung;3CRLEF
Alan Stivell;https://fr.wikipedia.org/wiki/Alan\_Stivell;4CRLEF
Amy Winehouse Frank;https://fr.wikipedia.org/wiki/Amy\_Winehouse;5CRLEF
Avishai Cohen;https://fr.wikipedia.org/wiki/Avishai\_Cohen;6CRLEF
Bernard Lavilliers;https://fr.wikipedia.org/wiki/Bernard\_Lavilliers;7CRLEF
Bertrand Belin;https://fr.wikipedia.org/wiki/Bertrand\_Belin;8CRLEF
BO Pulp fiction;https://fr.wikipedia.org/wiki/Pulp\_Fiction;9CRLEF
Cachaito Lopez;https://fr.wikipedia.org/wiki/Orlando\_L%C3%B3pez;10CRLEF
Christophe ;https://fr.wikipedia.org/wiki/Christophe\_\(chanteur\);11CRLEF
Claude Nougaro;https://fr.wikipedia.org/wiki/Claude\_Nougaro;12CRLEF
Don Pullen ;https://fr.wikipedia.org/wiki/Don\_Pullen;13CRLEF
Ella Fitzgerald;https://fr.wikipedia.org/wiki/Ella\_Fitzgerald;14CRLEF
Erik Truffaz ;https://fr.wikipedia.org/wiki/Erik\_Truffaz;15CRLEF
```

# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:
  - Création de la table intermédiaire

```
Fichier . . . . . ARTISTEMG          Nom
Bibliothèque . . . . . MG           Nom, F4 pour liste

Valeurs indéfinies : 1=NULL, 2=NOT NULL, 3=NOT NULL WITH DEFAULT
```

Zone	FOR zone	Type	Longueur	Déc	Val indéf
NOM		VARCHAR	35		3
LIEN		VARCHAR	200		3
ID_ART		NUMERIC	5	0	3
					3
					3
					3
					3
					3

```
Fin
CONSTRAINT fichier . . . . . N      0=Oui, N=Non
Fichier réparti . . . . . N       0=Oui, N=Non
```

- La commande CPYFRMIMPF pour récupérer les données

```
DSPJOBLOG
CPYFRMIMPF FROMSTMF('/FORMATION/artistes_MG.csv') TOFILE(MG/ARTISTEMG) RCD
DLM(*CRLF) FLDDL(';') ERRRCDOPT(*REPLACE) RPLNULLVAL(*FLDDFT) IDCOL(*FROM
FLD)
Fichier STREAM copié dans l'objet avec des enregistrements tronqués.
67 enregistrements copiés dans le membre ARTISTEMG.
```

à suivre

# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:
  - Insertion des données
    - À partir fichier MG/ARTISTEMG
    - Insertion de l'identifiant artiste tel que dans le fichier d'origine puisque sa définition permet les 2 possibilités

Nom de colonne : ID\_ARTISTE

Nom de système : ID\_ARTISTE

Type de données : NUMERIC

Précision : 5 Echelle : 0

Valeur générée : Identité

Le gestionnaire de base de données génère une valeur : Par défaut

Caractéristiques d'identité

Incrémentation : 1 Valeur de début : 1

Valeur minimale : 1 Valeur maximale : 99999

Valeurs à mettre en mémoire cache : 20  Redémarrage à partir de la valeur :

Recycler les valeurs lorsque la valeur maximale ou minimale est atteinte

Générer des valeurs dans l'ordre demandé



- Table ARTISTE:
  - Insertion des données
    - Pour la valeur du data Link récupération de la valeur dans la colonne LIEN du fichier importé et injection avec l'instruction DLVALUE
  
    - DLVALUE('URL d'accès au fichier stream' ou ' ' [vide] , 'URL' , 'commentaire')
      - URL et 'commentaire' sont des paramètres facultatifs
      - si on veut assigner un commentaire à un data Link vide on utilisera la syntaxe suivante:
        - DLVALUE(' ' , 'URL' , 'mon commentaire')

# Atelier Data Base



## ■ Table ARTISTE:

- Certains liens possèdent des caractères incorrects pour le datalink, nous rencontrons une erreur sur la syntaxe du Datalink

```
> insert into madatabase.artiste values ('Tetes Raides',  
dlvalue('https://fr.wikipedia.org/wiki/Têtes_raides'  
, 'URL'), 55)
```

Erreur de connexion ou de mappage des données

```
ID message . . . . . : CPD5036      Gravité . . . . . : 10  
Type de message . . . : Diagnostic  
Date d'envoi . . . . . : 12/02/19    Heure d'envoi . . . . . : 08:51:42  
  
Message . . . . . : Erreur de mappage de données sur le membre QSQPTABL.  
Cause . . . . . : Une erreur de mappage de données s'est produite sur la zone  
DLVALUE('https://fr.wikipedia.org/wiki/Têtes_raides',Cast('URL' AS  
VarChar(4) CCSID 297),X'0000') de l'enregistrement numéro 1, format *FIRST,  
membre numéro 1, dans le membre QSQPTABL, fichier QSQPTABL de la  
bibliothèque QSYS2. Le code d'erreur correspondant est 28. Les codes  
d'erreur et leur signification sont les suivants :  
 26 -- Opération CAST : un caractère source incorrect a été détecté.  
 27 -- Opération CAST : La zone cible alphanumérique n'est pas suffisamment  
grande pour contenir les chiffres les plus importants de la zone source.  
 28 -- La fonction définie par l'utilisateur DLVALUE a renvoyé une erreur  
de mappage.
```

À suivre...

# Atelier Data Base



## ■ Table ARTISTE:

- Possibilité pour palier ce problème en attendant une solution IBM (un incident est ouvert)

- Supprimer les enregistrements avec caractères spéciaux ici le %

```
DO FUIP FICTION,https://fr.wikipedia.org/wiki/Fuip_fiction,9CRLE
Cachaito Lopez;https://fr.wikipedia.org/wiki/Orlando_L%C3%B3pez;10CRLE
Christophe ;https://fr.wikipedia.org/wiki/Christophe_(chanteur);11CRLE
Claude Nougaro;https://fr.wikipedia.org/wiki/Claude_Nougaro;12CRLE
```

- Pour cela on peut utiliser un LIKE avec caractère d'échappement (+) pour tester ce caractère

```
5 lignes supprimées de ARTISTE dans MADATABASE.
> INSERT INTO MADATABASE/ARTISTE SELECT NOM, dlvalue(LIEN), ID_ART
FROM artistemg
WHERE LIEN not like '%+%' escape '+' and
ID_ART >0
57 lignes insérées dans ARTISTE de MADATABASE.
La session a été sauvegardée puis redémarrée.
```



- Table ARTISTE:
  - Pour interroger les champs data Link il faudra utiliser des instructions particulières:
    - **DLURLCOMPLETE()** retourne le lien complet vers le fichier Stream ou le lien HTTP
    - **DLURLPATH()** retourne le chemin complet depuis le serveur (token compris)
    - **DLURLPATHONLY()** retourne le chemin depuis le serveur (sans token)
      - Dans le cas d'un lien HTTP ces 2 valeurs sont identiques
    - **DLCOMMENT()** retourne le commentaire associé au data link
    - **DLINKTYPE()** retourne « URL » une seule valeur admise aujourd'hui
    - **DLURLSCHEME()** retourne HTTP(S) ou FILE selon le data link inséré
    - **DLURLSERVEUR()** retourne le nom du serveur qui stocke le lien



# Atelier Data Base



- Table ARTISTE:

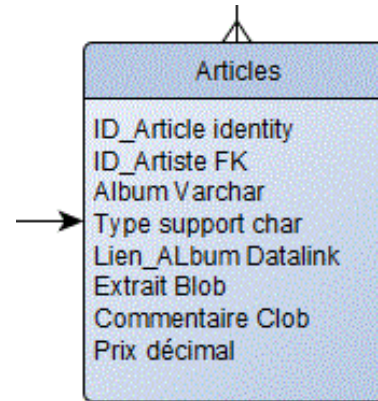
```
1 select
2 DLURLCOMPLETE(lien_artiste) as URL,
3 DLURLPATH(lien_artiste) as chemin_depuis_serveur,
4 DLURLPATHONLY(lien_artiste) as chemin_seul,
5 DLCOMMENT7(lien_artiste) as commentaire,
6 DLLINKTYPE(lien_artiste) as type_lien,
7 DLURLSCHEME(lien_artiste) as HTTP_ou_FILE,
8 DLURLSERVER(lien_artiste) as serveur
9 from madatabase.artiste where DLURLPATH(lien_artiste) <> '' |
```

URL	CHEMIN_DEPUS_SERVEUR	CHEMIN_SEUL	COMMENTAIRE	TYPE_LIEN	HTTP_OU_FILE	SERVEUR
HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Abd_al_Malik_(artiste)	/wiki/Abd_al_Malik_(artiste)	/wiki/Abd_al_Malik_(artiste)		URL	HTTPS	FR.WIKIPEDIA.ORG
HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Ahmad_Jamal	/wiki/Ahmad_Jamal	/wiki/Ahmad_Jamal		URL	HTTPS	FR.WIKIPEDIA.ORG
HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Alain_Bashung	/wiki/Alain_Bashung	/wiki/Alain_Bashung		URL	HTTPS	FR.WIKIPEDIA.ORG
HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Alan_Stivell	/wiki/Alan_Stivell	/wiki/Alan_Stivell		URL	HTTPS	FR.WIKIPEDIA.ORG
HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Amy_Winehouse	/wiki/Amy_Winehouse	/wiki/Amy_Winehouse		URL	HTTPS	FR.WIKIPEDIA.ORG
HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Avishai_Cohen	/wiki/Avishai_Cohen	/wiki/Avishai_Cohen		URL	HTTPS	FR.WIKIPEDIA.ORG

# Atelier Data Base



- La table Article va nous permettre d'expérimenter notamment les champs de type:
  - BLOB dans lesquels nous mettrons un extrait de musique
  - CLOB qui sera indexé par OMNIFIND



- Table ARTICLE :
  - Une colonne identité qui servira de clé primaire (contrainte)
  - Une colonne data Link pour envoyer sur la page Wikipédia de l'album
  - Une colonne de type BLOB pour contenir un extrait en MP3
    - Cet extrait viendra d'un répertoire de notre réseau
  - Une colonne commentaire de type CLOB, elle sera indexée pour une recherche Omnifind

```
CREATE TABLE MADATABASE.ARTICLE (  
  ID_ARTICLE NUMERIC(5, 0) GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (  
    START WITH 1 INCREMENT BY 1  
    NO MINVALUE NO MAXVALUE  
    NO CYCLE NO ORDER  
    CACHE 20 )  
,  
  ALBUM VARCHAR(85) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
  FICHE_W DATALINK(200) ALLOCATE(50) CCSID 297 DEFAULT NULL NO LINK CONTROL ,  
  TYPE_SUPPORT FOR COLUMN TYPE_00001 CHAR(3) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
  PRIX DECIMAL(5, 2) DEFAULT NULL ,  
  EXTRAIT BLOB(41943040) DEFAULT NULL ,  
  ID_ARTISTE NUMERIC(5, 0) NOT NULL DEFAULT 0 ,  
  COMMENTAIRE FOR COLUMN COMME00001 CLOB(1048576) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
  CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_ARTICLE_ID_ARTICLE_00001 PRIMARY KEY( ID_ARTICLE ) )  
  
RCDFMT ARTICLE ;  
  
ALTER TABLE MADATABASE.ARTICLE  
  ADD CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_ARTICLE_ID_ARTISTE_00001  
  FOREIGN KEY( ID_ARTISTE )  
  REFERENCES MADATABASE.ARTISTE ( ID_ARTISTE )  
  ON DELETE NO ACTION  
  ON UPDATE NO ACTION ;
```



- Table ARTICLE :
  - Création de l'index Omnifind sur le champ commentaire pour effectuer des recherches à l'intérieur des données importées
  
  - Vous pouvez créer un index OmniFind sur les types de donnée suivants :
    - CHAR , VARCHAR , CLOB , BLOB , DBCLOB , GRAPHIC, VARGRAPHIC ,  
BINARY , VARBINARY , XML
  
  - Les données peuvent être stockées en texte simple, HTML, XML, ou un format enrichi.
  
  - Elles seront transformées en UNICODE 1208 avant d'être indexées, donc pas de job en CCSID(65535). Ce ne sont pas des index traditionnels DB2 (pas d'objet, donc pas de SAVOBJ) , ils ne sont pas maintenus temps réel et n'ont d'existence que dans le cadre du serveur OmniFind.

# Atelier Data Base



- Table ARTICLE :
  - Création de l'index Omnifind peut se faire par:
    - Appel d'une procédure cataloguée:
    - CALL SYSPROCS.SYSTS\_CREATE qui attend plusieurs paramètres
      - Schéma
      - Nom de l'index
      - Source (Schema.table(colonne))
      - Options
        - CCSID
        - Language
        - Format
        - Update Frequency
        - Update minimum
        - Index configuration

```
1 CALL SYSPROC.SYSTS_CREATE("MADATABASE",
2 "RECH_COMMENTAIRE",
3 "MADATABASE", "ARTICLE", "COMMENTAIRE",
4 | CCSID 1208 LANGUAGE fr_FR FORMAT TEXT UPDATE FREQUENCY NONE UPDATE MINIMUM 1 INDEX CONFIGURATION(CSKSEGMENTATION NGRAM , IGNOREEMPTYDOCS 1 , ROW_COLUMN_ACCESS NOT_SECURED , UPDATEAUTOCOMMIT 100 , USEREXITTHREADS 0 ));
5
6 LABEL ON TABLE MADATABASE.RECH_COMMENTAIRE
7 IS 'QDBTS: OMNIFIND CREATED VIEW';
8
9 RENAME TABLE MADATABASE.RECH_COMMENTAIRE
10 TO SYSTEM NAME RECH_00001;
11
12 GRANT ALTER , REFERENCES , SELECT
13 ON MADATABASE.RECH_COMMENTAIRE TO MG WITH GRANT OPTION;
```

# Atelier Data Base



- Table ARTICLE :
  - Index Omnifind création à partir d'ACS

MADATABASE.RECH\_COMMENTAIRE - AS400(As400)

Index Options

Nom : RECH\_COMMENTAIRE

Schéma : MADATABASE

Schéma de table : MADATABASE

Nom de table : ARTICLE

Nom de colonne : COMMENTAIRE

Implémentation de fonction définie par l'utilisateur pour la transformation de données de colonne

Commentaire :

Affichage de SQL

MADATABASE.RECH\_COMMENTAIRE - AS400(As400)

Index Options

CCSID : 1208

Langue : fr\_FR

Format : TEXT

Fréquence de mise à jour : Néant

Minimum pour la mise à jour : 1

Ignorer les documents vides

Intervalle de validation en cas de mise à jour index : 100

ID serveur : 50

Nom de la colonne de clé : ID\_ARTICLE

Affichage de SQL

OK Annulation



- Table ARTICLE :
  - Pour ajouter un extrait MP3 nous allons piocher dans un répertoire sur notre réseau et indiquer le chemin par une instruction GET\_BLOB\_FROM\_FILE
    - Pour cela nous allons utiliser le protocole NFS afin de partager des dossiers
    - Il faut créer un nouveau répertoire (ici MUSIQUE)
      - MKDIR DIR(Répertoire)
    - Puis associer ce répertoire à un serveur NFS par une commande MOUNT
      - TYPE(\*NFS)
      - MFS(Chemin du répertoire partagé)
      - MNTOVRDIR(Alias local de ce répertoire)
  - Attention le chemin d'accès est sensible à la casse et vous devez avoir les droits \*IOSYSCFG

```
MKDIR DIR('/MUSIQUE')
Répertoire créé.
MOUNT TYPE(*NFS) MFS('/NASX2:/nfs/Musique') MNTOVRDIR('/MUSIQUE')
Système de fichiers monté.
```

# Atelier Data Base



- Table ARTICLE :
  - Le répertoire est maintenant accessible par WRKLNK

```
Gestion des liens d'objet

Répertoire . . . . : /MUSIQUE

Indiquez vos options et appuyez sur ENTREE.
  2=Réviser   3=Copier   4=Enlever   5=Afficher   7=Rebaptiser
  8=Afficher les attributs  11=Modifier répertoire en cours...

Opt  Lien objet      Type  Attribut  Texte
---  ---
  --- Avishai Cohen    DIR
  --- Bernard Lavilliers DIR
  --- Bertrand Belin  DIR
  --- Cachaito Lopez  DIR
  --- Camille         DIR
  --- Catherine Ringer DIR
  --- Christophe      DIR
  --- Claude Nougaro  DIR
  --- DefaultPicture.png STMF

A suivre...

Paramètres ou commande
===>
F3=Exit      F4=Invite      F5=Réafficher  F9=Rappel      F12=Annuler
F17=A partir de F22=Zone complète F23=Autres options
```



- Table ARTICLE :
  - À partir d'un fichier CSV importé dans un fichier par CPYFRMIMPF dans la bibliothèque MG
    - Pas d'insertion de l'identifiant, il sera généré automatiquement
    - Pour la valeur du datalink récupération de la valeur dans la colonne FICHE\_W du fichier CSV importé
    - L'extrait MP3 sera importé depuis le répertoire NFS monté et le chemin d'accès est indiqué dans le fichier intermédiaire ARTICLEMG dans le champ « EXTRAIT »

	TYPE	PRIX	ID_ARTISTE	COMMENTAIRE	EXTRAIT
	CD	9.90	1		/MUSIQUE/Abd Al Malik/Dante/03 Paris mais.mp3
	CD	12.65	2		/MUSIQUE/Ahmad Jamal/Live at the Olympia- June 27, 2012- The Music and the Film
	CD	9.90	2		/MUSIQUE/Ahmad Jamal/Live in Paris '92/01 The Tube.wma
	MP3	7.80	3		/MUSIQUE/Alain Bashung/Bleu Petrole/09 Suzanne.mp3
	MP3	7.80	4		/MUSIQUE/Alan Stivell/Master Serie/01 Tri Martolod.mp3
	CD	9.90	5		/MUSIQUE/Amy Winehouse_Frank/03_Know_You_Now.mp3
	CD	9.90	6		/MUSIQUE/Avishai Cohen/1970/02 My Lady.mp3
	DVD	15.99	7		/MUSIQUE/Bernard Lavilliers/T'es vivant/01 Juke-Box.mp3
	MP3	5.66	7		/MUSIQUE/Bernard Lavilliers/Master Serie/03 Betty.mp3
	CD	4.99	8		/MUSIQUE/Bertrand Belin/Parcs/02 Ruine.mp3
	CD	9.90	9		/MUSIQUE/Pulp fiction/01_Misiridou.mp3
ito	CD	12.65	10		/MUSIQUE/Cachaïto Lopez/Cachaïto/08 Tumbanga.mp3
	MP3	9.90	11		/MUSIQUE/Christophe/Intime Disc 1/04 Aline.mp3
	MP3	7.80	12		/MUSIQUE/Claude Nougaro/L' Embarquement Immédiat/01 Jet Set.mp3
	CD	7.80	12		/MUSIQUE/Claude Nougaro/Locomotive d'Or/04 Montparis.mp3
	CD	9.90	12		/MUSIQUE/Claude Nougaro/Une voix - dix doigts Disc 2/10 toulouse.mp3
	DVD	9.90	13		/MUSIQUE/Don Pullen/Kele Mou Bana/01 Capoeira.mp3



- Table ARTICLE :
  - Instruction GET\_BLOB\_FROM\_FILE(Chemin, option) pour insérer un extrait de musique dans la table.
    - Option peut contenir 0 Les espaces de droite sont conservés
    - 1 Les espaces de droite sont ignorés

```
> INSERT INTO MADATABASE.ARTICLE (ALBUM, FICHE_W, TYPE_SUPPORT,
PRIX,
EXTRAIT, ID_ARTISTE ) SELECT ALBUM, dvalue(FICHE_W) ,
"TYPE", prix,
GET_BLOB_FROM_FILE(trim(EXTRAIT), 1), ID_ARTISTE FROM
articlemg a WHERE fiche_w not like '%%%' escape
'+' and fiche_w not like '%#%'
and id_article >0 and exists (select * from madatabase.artiste
b where b.id_artiste = a.id_artiste)
65 lignes insérées dans ARTICLE de MADATABASE.
```

- L'identifiant sera renseigné automatiquement, il ne fait donc pas partie de la sélection utilisée pour l'insertion de données
  - sa définition implique que ce champ soit généré systématiquement

nom de colonne :	ID_ARTICLE		
nom de système :	ID_ARTICLE		
Type de données :	NUMERIC		
Précision :	5	Echelle :	0
valeur générée :	Identité		
Le gestionnaire de base de données génère une valeur :	A chaque fois		
Caractéristiques d'identité			
Incrémentation :	1	Valeur	
Valeur minimale :	1	Valeur	
Valeurs à mettre en mémoire cache :	20		<input type="checkbox"/> Re
<input type="checkbox"/> Recycler les valeurs lorsque la valeur maximale ou minimale est atteinte			



- Table ARTICLE :
    - Ajout des données dans un champ commentaire de type CLOB par SQL
      - Ici aussi nous utilisons une instruction particulière « GET\_CLOB\_FROM\_FILE »
      - Des PDF existent dans le répertoire MUSIQUE et ce sont eux qui vont être injectés dans la colonne
- ```
UPDATE MADATABASE.ARTICLE SET COMMENTAIRE =  
get_clob_from_file('/MUSIQUE/PDF/Dante_(album).pdf', 0) WHERE  
id_article = 113 ;  
commit;
```
- Comme on utilise l'instruction GET\_CLOB\_FROM\_FILE nous devons être sous commitment control
  - L'instruction GET\_CLOB\_FROM\_FILE attend les mêmes paramètres que GET\_BLOB\_FROM\_FILE

# Atelier Data Base



- Table ARTICLE :
  - Extrait des données:
    - Pour manipuler des champs DataLink
    - il faut utiliser des instructions particulières

Select \*

```
From madatabase.article  
Where Dlurpath(fiche_w) <> ''  
Fetch First 5 Rows Only;
```

| ID_ARTI<br>CLE | ALBUM                          | FICHE_W                                                                                                                   | TYPE_S<br>UPPORT | PRIX  | EXTRAIT            | ID_ARTI<br>STE | COMME<br>NTAIRE |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|--------------------|----------------|-----------------|
| 113            | Dante                          | <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Dante_(album)">HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Dante_(album)</a>                     | CD               | 9.90  | 494433030000000... | 1              | -               |
| 122            | Une voix - dix doigts          | <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Une_voix_dix_doigts">HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Une_voix_dix_doigts</a>         | CD               | 9.90  | 494433030000000... | 12             | -               |
| 124            | Ella in Berlin: Mack the Knife | <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Ella_in_Berlin:_Mack...">HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Ella_in_Berlin:_Mack...</a> | MP3              | 15.99 | 494433020000000... | 14             | -               |
| 126            | Good Vibes                     | <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Good_Vibes_(album)">HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Good_Vibes_(album)</a>           | CD               | 4.99  | 494433030000000... | 16             | -               |
| 131            | Et Vous, et Vous, et Vous      | <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Et_vous,_et_vous,_et...">HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/Et_vous,_et_vous,_et...</a> | CD               | 7.80  | 494433030000000... | 21             | -               |

- Table ARTICLE :

- Extrait des données utilisation de l'index Omnifind:

- Il est maintenant possible d'effectuer une sélection depuis une recherche dans le champ commentaire

```
10 select * from madatabase.article where contains(commentaire, 'Higelin') = 1
11
```

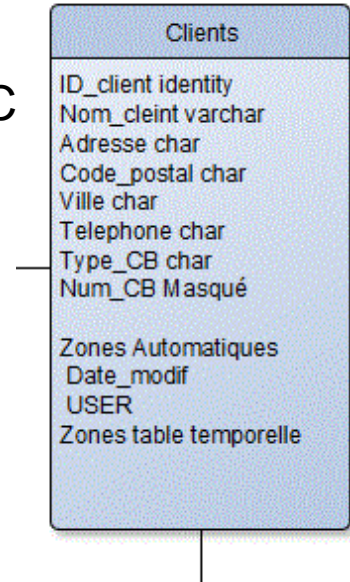
| ID_ARTICLE | ALBUM  | FICHE_W                                                                                 | TYPE_SUPPORT | PRIX | EXTRAIT                               |
|------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------------------------------------|
| 132        | BBH 75 | <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/BBH_75">HTTPS://FR.WIKIPEDIA.ORG/wiki/BBH_75</a> | MP3          | 9.90 | 4944330300000000217654594552000000005 |

- Deux fonctions permettent cette recherche
  - La fonction CONTAINS(zone-clé, 'expression-de-recherche')
    - retourne 0 ou 1 selon que l'expression est présente ou non dans la zone indexée
- La fonction SCORE(zone-clé, 'expression-de-recherche')
  - Retourne une valeur comprise entre 0 et 1 (note de pertinence de la véracité de l'expression)
- Elles acceptent un 3<sup>ème</sup> argument des options permettant de préciser la langue(QUERYLANGUAGE=fr\_FR ou en\_US), le nombre de valeurs de retour (RESULTLIMIT= n) et si on utilise ou non des synonymes (SYNONIM = OFF ou ON)

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS sera utilisée comme table temporelle
  - Elle sera liée à la table CLIENTS\_HIST
  - Elle possède des champs renseignés automatiquement
  - Une colonne sera masquée à l'aide d'une fonction RCAC



# Atelier Data Base



- La table CLIENTS:
  - Utilisation d'une colonne identité qui servira de clé primaire (contrainte)
    - La table est historisée pour être utilisée comme table temporelle  
Il y aura donc un champ début et fin de période de système
    - Elle sera liée à la table historique

CLIENTS\_HIST qui doit exister avant de faire le lien

Définition de colonne - AS400(As400) Définition de colonne - AS400(As400)

|                                                |                                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Nom de colonne : DEB                           | Nom de colonne : FIN                           |
| Nom de système : DEB                           | Nom de système : FIN                           |
| Type de données : TIMESTAMP                    | Type de données : TIMESTAMP                    |
| Précision : 12                                 | Précision : 12                                 |
| Valeur générée : Début de ligne                | Valeur générée : Fin de ligne                  |
| <input type="checkbox"/> Implicitement masquée | <input type="checkbox"/> Implicitement masquée |
| Ligne d'en-tête 1 : DEB                        | Ligne d'en-tête 1 : FIN                        |
| Ligne d'en-tête 2 :                            | Ligne d'en-tête 2 :                            |
| Ligne d'en-tête 3 :                            | Ligne d'en-tête 3 :                            |
| Texte :                                        | Texte :                                        |

Elle possède des colonnes automatiques pour retrouver les informations d'utilisateur et de date-heure de modification

Table Colonnes Contraintes de clé Contraintes de clé associée Contraintes de v

Nom : CLIENTS

Schéma : MADATABASE

Nom de système : CLIENTS

Le support de stockage préférentiel est une unité SSD

Résidant en mémoire

Données non rémanentes

Contrôle d'accès de ligne

Contrôle d'accès de colonne

Période de système

Colonne de début : DEB

Colonne de fin : FIN

Conservation de la version d'historique

Table historique : CLIENTS\_HIST

Ajouter une ligne en cas de suppression

Texte :

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS: RCAC
  - La colonne NUM\_CB bénéficie d'un masque d'affichage (RCAC) et sera donc liée à une contrainte de vérification pour garantir la cohérence des données

MADATABASEAFF\_NUMCB - AS400(As400)

Nom : AFF\_NUMCB

Schéma de table : MADATABASE

Nom de table : CLIENTS

Nom de corrélation pour une table : CLIENTS

Pour la colonne : NUM\_CB

Retour

Expression CASE :  
`CASE WHEN SESSION_USER = 'QSECOFR'  
THEN CLIENTS . NUM_CB  
ELSE 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'  
END`

Valeur de prévisualisation

Vérification de syntaxe

Activé

Définition de contrainte de vérification - AS400(As400)

Nom de contrainte : Q\_MADATABASE\_CLIENTS\_NUM\_CB\_00001

Condition de vérification :  
NUM\_CB NOT LIKE '%XXX%'

OK Annullation

## Violation des données

Colonne : NUM\_CB

### Actions

- Sur violation d'insertion, définir sur la valeur par défaut de la colonne
- Sur violation de mise à jour, conserver la valeur de la colonne

Texte :



# Atelier Data Base



- La table CLIENTS: RCAC
  - Attention vous devez avoir les droits QIBM\_DB\_SECADM (même QSECOFR) sinon vous aurez une erreur SQL0552 (non autorisé à utiliser CREATE MASK)
  - Pour vous donner ces droits
    - WRKFCNUSG en 5250
    - Option 2

```
Gestion de l'utilisation de fonctions
Indiquez vos options, puis appuyez sur ENTREE.
  2=Modifier l'utilisation  5=Utilisation

Opt  ID fonction                               Nom de la fonction
--  -
  2   QIBM_DIRSrv_ADMIN                         IBM Tivoli Directory Server Administrator
  2   QIBM_ACCESS_ALLOBJ_JOBLOG                 Accès à l'historique de travail du trava
  2   QIBM_ALLOBJ_TRACE_ANY_USER                Trace any user
  2   QIBM_WATCH_ANY_JOB                        Watch any job
  2   QIBM_DB_DDMRDRA                           DDM & DRDA Application Server Access
  2   QIBM_DB_SECADM                            Administrateur sécurité base de données
  2   QIBM_DB_SQLADM                            Administrateur de base de données
  2   QIBM_DB_SYSMON                            Informations de base de données
```

# Atelier Data Base



## ■ La table CLIENTS: RCAC

### • Les droits à indiquer:

- \*USED face à Droit spécial \*ALLOBJ pour que QSECOFR puisse manipuler ces fonctions
- \*ALLOWED face à droits par défaut autorise TOUT le MONDE à manipuler ces fonctions (c'est déconseillé)
- Sinon ajoutez un utilisateur et \*ALLOWED pour autoriser un profil ou un groupe

```
Modifier utilisation fonction (CHGFCNUSG)

Indiquez vos choix, puis appuyez sur ENTREE.

ID fonction . . . . . > QIBM_DB_SECADM
Utilisateur . . . . . _____ Nom
Utilisation . . . . . _____ *ALLOWED, *DENIED, *NONE
Droit par défaut . . . . . *DENIED *SAME, *ALLOWED, *DENIED
Droit spécial *ALLOBJ . . . . . *NOTUSED *SAME, *USED, *NOTUSED
```

```
Utilisation des fonctions

ID fonction . . . . . : QIBM_DB_SECADM
Nom de la fonction . . . . : Administrateur sécurité base de données
Description . . . . . : Fonctions administrateur sécurité base de données

Produit . . . . . : QIBM_BASE_OPERATING_SYSTEM
Groupe . . . . . : QIBM_DB

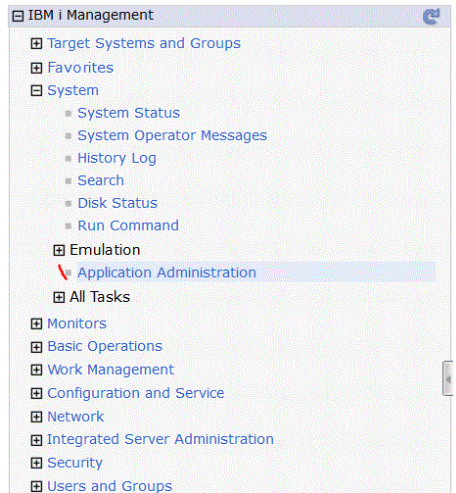
Droits par défaut . . . . . : *DENIED
Droit spécial *ALLOBJ . . . . . : *USED

Util      Type      Usage      Util      Type      Usage
HG        Utilisateur *ALLOWED
QSECOFR   Utilisateur *ALLOWED
```

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS: RCAC
  - Vous pouvez aussi utiliser Navigator for I
    - À partir de l'administration des applications
    - Onglet Applications Hôtes



Select the functions or applications available to users.

| Sélection             | Function                                       | Default Access                      | All Object Access                   | Customized                          |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> | ▶ Gestion centralisée                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | ▶ Gestionnaire de certificats numériques (DCM) | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> | ▼ IBM i                                        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | ▼ Base de données                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | Administrateur de base de données              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | Administrateur sécurité base de données        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | DDM & DRDA Application Server Access           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | Informations de base de données                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | Toolbox Application Server Access              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | IBM Tivoli Directory Server Administrator      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | ▶ Maintenance                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| <input type="radio"/> | ▶ Tous objets                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS: RCAC
  - Lors de l'activation du RCAC, vous aurez un message d'information dû au fait qu'il y ait une table temporelle liée au fichier CLIENTS

```
21  
22 Alter table madatabase.clients  
23 Activate column access control
```

[ Mon Feb 04 15:33:02 CET 2019 ] Exécution de la sélection...

Alter table madatabase.clients Activate column access control

Etat SQL : 01698

Code fournisseur : 20538

Message : [SQ20538] Il est peut-être nécessaire de modifier le contrôle d'accès de ligne et de colonne dans CLIEN00001 de MADATABASE. Cause . . . . . : Le contrôle d'accès de ligne ou de colonne a été modifié pour CLIENTS de MADATABASE qui est référencé par CLIEN00001 de MADATABASE. Si CLIENTS est une table temporelle de période système, CLIEN00001 est table historique. Sinon, CLIEN00001 est une table de requêtes matérialisée qui fait référence à CLIENTS. Que faire . . . : Une modification comparable peut être nécessaire sur les définitions de contrôle d'accès de ligne et de colonne pour la table CLIEN00001 de MADATABASE.

✓ L'instruction a été exécutée mais des avertissements ont été générés (457 ms)

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS:

```
5 CREATE TABLE MADATABASE.CLIENTS (  
7   ID_CLIENT NUMERIC(5, 0) GENERATED ALWAYS AS IDENTITY (  
3     START WITH 1 INCREMENT BY 1  
3     MINVALUE 1 MAXVALUE 99999  
0     NO CYCLE NO ORDER  
1     CACHE 20 )  
2  
3   ,  
3   NOM_CLIENT VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
4   ADRESSE_1 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
5   ADRESSE_2 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
6   CODE_POSTAL FOR COLUMN CODE_00001 CHAR(5) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
7   VILLE_CLIENT FOR COLUMN VILLE00001 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
8   TELEPHONE CHAR(12) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
9   TYPE_CB CHAR(5) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
0   NUM_CB CHAR(19) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
1   TS_MODIF TIMESTAMP GENERATED ALWAYS FOR EACH ROW ON UPDATE AS ROW CHANGE TIMESTAMP NOT NULL ,  
2   USER_MODIF VARCHAR(128) CCSID 297 GENERATED ALWAYS AS ( SESSION_USER ) ,  
3   POUR_TEMP TIMESTAMP(12) GENERATED ALWAYS AS TRANSACTION START ID ,  
4   DEB TIMESTAMP(12) GENERATED ALWAYS AS ROW BEGIN NOT NULL ,  
5   FIN TIMESTAMP(12) GENERATED ALWAYS AS ROW END NOT NULL ,  
6   CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CLIENTS_ID_CLIENT_00001 PRIMARY KEY( ID_CLIENT ) ,  
7   PERIOD SYSTEM_TIME ( DEB , FIN ) )  
8  
9   RCDFMT CLIENTS ;  
0  
1 ALTER TABLE MADATABASE.CLIENTS  
2   ADD CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CLIENTS_NUM_CB_00001  
3   CHECK( NUM_CB NOT LIKE '%XXX%' )  
4   ON UPDATE VIOLATION PRESERVE NUM_CB ;  
5  
6 CREATE MASK MADATABASE.AFF_NUMCB ON MADATABASE.CLIENTS AS CLIENTS  
7   FOR COLUMN NUM_CB  
8   RETURN CASE WHEN SESSION_USER = 'QSECOFR'  
9 THEN CLIENTS . NUM_CB  
0 ELSE 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'  
1 END  
2   ENABLE ;  
3  
4 GRANT ALTER , DELETE , INDEX , INSERT , REFERENCES , SELECT , UPDATE  
5 ON MADATABASE.CLIENTS TO MG WITH GRANT OPTION ;  
6  
7 ALTER TABLE MADATABASE.CLIENTS  
8   ACTIVATE COLUMN ACCESS CONTROL ;  
9  
0 ALTER TABLE MADATABASE.CLIENTS  
1   ADD VERSIONING USE HISTORY TABLE MADATABASE.CLIENTS_HIST ON DELETE ADD EXTRA ROW ;  
2
```

# Atelier Data Base



## ■ La table CLIENTS:

- Insertion des données à partir d'un fichier importé sur la machine dans un fichier clientmg

- Fichier d'origine

| identite | Nom_client      | Adresse-1                                         | Adresse_2 | Code_post | Ville                 | Téléphone | Type CB | Num CB          |
|----------|-----------------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|---------|-----------------|
| 1        | Jacques Prévert | 41 Rue de Marseille                               |           | 44800     | Saint Herblain        | 240698481 | VISA    | 513875898811    |
| 2        | Chantenay       | 138 Boulevard Robert Schuman                      |           | 44300     | Nantes                | 240353836 | CB      | 571091077685    |
| 3        | Albert Vincon   | Route de la Joneliere                             |           | 44240     | La Chapelle sur Erdre | 240292571 | CB      | 100764418651    |
| 4        | Jacques Brel    | Dom. d'Activites Aeroportuaires Nantes-Atlantique |           | 44340     | BOUGUENNAIS           | 240751316 | VISA    | 099168692188359 |
| 5        | René Char       | 7 Boulevard Lelasseur                             |           | 44000     | NANTES                | 683524109 | VISA    | 495820565245340 |
| 6        | Marcelle Baron  | 8 Boulevard Louis Millet                          |           | 44001     | Nantes                | 240401948 | CB      | 726521572651    |
| 7        | Jean Rostand    | 35 Place de la Manu                               |           | 44300     | Nantes                | 251899087 | CB      | 045952807522    |

- Requête d'insertion

- Le N° de carte bancaire sera bien inséré
- C'est lors de la lecture des enregistrements que le masque sera activé
- L'ID\_CLIENT sera renseigné automatiquement

```
Connexion en cours : base de données relationnelle AS400.  
> INSERT INTO MADATABASE/CLIENTS (NOM_CLIENT, ADRESSE_1, ADRESSE_2,  
CODE_POSTAL, VILLE_CLIENT, TELEPHONE, TYPE_CB, NUM_CB) SELECT  
NOM_CLIENT, ADRESSE_1, ADRESSE_2, CODE_POSTAL, VILLE_CLIENT,  
TELEPHONE, TYPE_CB, NUM_CB FROM mg/clientmg  
78 lignes insérées dans CLIENTS de MADATABASE.
```

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS:
  - Affichage des données sous le profil MG pour vérification affichage NUM\_CB

```
1 SELECT
2 ID_CLIENT, -- ID_CLIENT NUMERIC(5,0)
3 NOM_CLIENT, -- NOM_CLIENT VARCHAR(35)
4 CODE_POSTAL, -- CODE_00001 CHARACTER(5)
5 VILLE_CLIENT, -- VILLE00001 VARCHAR(35)
6 TYPE_CB, -- TYPE_CB CHARACTER(5)
7 NUM_CB -- NUM_CB CHARACTER(19)
8
9 FROM MADATABASE.CLIENTS;
10
11 |
```

| ID_CLIENT | NOM_CLIENT      | CODE_POSTAL | VILLE_CLIENT          | TYPE_CB | NUM_CB               |
|-----------|-----------------|-------------|-----------------------|---------|----------------------|
| 1         | Jacques Prévert | 44800       | Saint Herblains       | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 2         | Chantenay       | 44300       | Nantes                | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 3         | Albert Vincon   | 44240       | La Chapelle sur Erdre | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 4         | Jacques Brel    | 44340       | BOUGUENAIS            | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 5         | René Char       | 44000       | NANTES                | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 6         | Marcelle Baron  | 44001       | Nantes                | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 7         | Jean Rostand    | 44300       | Nantes                | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 8         | Saint Exupéry   | 44000       | Nantes                | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 9         | Mona Ozouf      | 44100       | Nantes                | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 10        | Jean Monnet     | 44300       | Nantes                | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS:
  - Affichage des données sous QSECOFR pour vérification affichage NUM\_CB

```
SELECT ID_CLIENT, NOM_CLIENT, CODE_POSTAL, VILLE_CLIENT, TYPE_CB,  
NUM_CB FROM madatabase.clients  
Instruction SELECT exécutée.
```

```
Premiere ligne a afficher . . _____ Premiere colonne a afficher . _____  
.....+.....1.....+.....2.....+.....3.....+.....4.....+.....5.....+.....6.....+.....7.....+.....8.....+.....9.....+.....10.....+.....11.....+.....12.....+  
ID_CLIENT NOM_CLIENT CODE_POSTAL VILLE_CLIENT TYPE_CB NUM_CB  
1 Jacques Prévert 44800 Saint Herblains VISA 513875898811  
2 Chantenay 44300 Nantes CB 571091077685  
3 Albert Vincon 44240 La Chapelle sur Erdre CB 100764418651  
4 Jacques Brel 44340 BOUGUENAIS VISA 099168692188359  
5 René Char 44000 NANTES VISA 495820565245340  
6 Marcelle Baron 44001 Nantes CB 726521572651  
7 Jean Rostand 44300 Nantes CB 045952807522  
8 Saint Exupéry 44000 Nantes CB 250716756334  
9 Mona Ozouf 44100 Nantes VISA 513875898811  
10 Jean Monnet 44300 Nantes VISA 571091077685  
11 Arthur Rimbaud 44300 NANTES CB 100764418651
```



# Atelier Data Base



- La table CLIENTS:
  - Affichage des données d'information de modification

```
1 select * from madatabase.clients for update
```

| ADRESSE_1                           | ADRESSE_2 | CODE_POSTAL | VILLE_CLIENT          | TELEPHONE | TYPE_CB | NUM  |
|-------------------------------------|-----------|-------------|-----------------------|-----------|---------|------|
| 1 Rue de Marseille                  | -         | 44800       | Saint Herblains       | 240698481 | VISA    | XXXX |
| 38 Boulevard Robert Schuman         | -         | 44300       | Nantes                | 240353836 | CB      | XXXX |
| Route de la Joneliere               | -         | 44240       | La Chapelle sur Erdre | 240292571 | VISA    | XXXX |
| Com. d'Activites Aeroportuaires Nan | -         | 44340       | BOUGUENNAIS           | 240       |         |      |

```
1 select * from madatabase.clients for update;
2
3 |
```

| VILLE_CLIENT          | TELEPHONE | TYPE_CB | NUM_CB               | TS_MODIF                   | USER_MODIF | POUR_TEMP | DEB        |
|-----------------------|-----------|---------|----------------------|----------------------------|------------|-----------|------------|
| Saint Herblains       | 240698481 | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:56:21.148665 | MG         | -         | 2019-01-24 |
| Nantes                | 240353836 | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417386 | MG         | -         | 2019-01-24 |
| La Chapelle sur Erdre | 240292571 | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-02-06 11:35:47.064411 | MG         | -         | 2019-02-06 |
| BOUGUENNAIS           | 240751316 | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417583 | MG         | -         | 2019-01-24 |
| NANTES                | 683524109 | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417625 | MG         | -         | 2019-01-24 |
| Nantes                | 240401948 | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417678 | MG         | -         | 2019-01-24 |
| Nantes                | 251899087 | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417715 | MG         | -         | 2019-01-24 |
| Nantes                | 963004736 | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417753 | MG         | -         | 2019-01-24 |

Terminé : 78 lignes extraites

Mecanac Variables globales et variables locales: select \* from madatabase.clients for update;

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS\_HIST:
  - Identique à la table CLIENTS pour servir à la table temporelle
  - Elle doit posséder le même masque que la table CLIENTS

```
6 CREATE TABLE MADATABASE.CLIENTS_HIST FOR SYSTEM NAME CLIEN00001 (  
7     ID_CLIENT NUMERIC(5, 0) NOT NULL ,  
8     NOM_CLIENT VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
9     ADRESSE_1 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
10    ADRESSE_2 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
11    CODE_POSTAL FOR COLUMN CODE_00001 CHAR(5) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
12    VILLE_CLIENT FOR COLUMN VILLE00001 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
13    TELEPHONE CHAR(12) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
14    TYPE_CB CHAR(5) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
15    NUM_CB CHAR(19) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
16    TS_MODIF TIMESTAMP NOT NULL ,  
17    USER_MODIF VARCHAR(128) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
18    POUR_TEMP TIMESTAMP(12) DEFAULT NULL ,  
19    DEB TIMESTAMP(12) NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ,  
20    FIN TIMESTAMP(12) NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP )  
21  
22    RCDFMT CLIEN00001 ;  
23  
24 CREATE MASK MADATABASE.NUM_CB_HIST ON MADATABASE.CLIENTS_HIST AS CLIENTS_HIST  
25     FOR COLUMN NUM_CB  
26     RETURN CASE WHEN SESSION_USER = 'QSECOFR'  
27 THEN CLIENTS_HIST . NUM_CB  
28 ELSE 'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'  
29 END  
30     ENABLE ;  
31  
32 GRANT ALTER , DELETE , INDEX , INSERT , REFERENCES , SELECT , UPDATE  
33 ON MADATABASE.CLIENTS_HIST TO MG WITH GRANT OPTION ;  
34  
35 ALTER TABLE MADATABASE.CLIENTS_HIST  
36     ACTIVATE COLUMN ACCESS CONTROL ;  
37
```

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS\_HIST:

- L'insertion des données se fait automatiquement lors d'une modification sur la table CLIENTS
- Le masque de données est appliqué avec les mêmes conditions

```
2 select * from madatabase.clients_hist
3 |
```

|      | TELEPHONE | TYPE_CB | NUM_CB                | TS_MC  |
|------|-----------|---------|-----------------------|--------|
|      | 240698481 | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-0 |
| rdre | 240292571 | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-0 |

- Profil MG

- Profil QSECOFR

```
PREMIERE ligne a afficher :
...+...14...+...15...+...16...+...17...+...18...+...19...+...20...+...21...+
AL VILLE_CLIENT TELEPHONE TYPE_CB NUM_CB
  Saint Herblain 240698481 VISA 513875898811
  La Chapelle sur Erdre 240292571 CB 100764418651
***** Fin de données *****
```

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS\_HIST:

- Les champs sont renseignés avec les valeurs **avant modification**
  - Dans le champ FIN est indiqué le TimeStamp de la modification
  - Le champ DEB contient le TimeStamp de création de cette ligne (date de début de validité)

```
1 SELECT
2 ID_CLIENT, -- ID_CLIENT NUMERIC(5,0)
3 NOM_CLIENT, -- NOM_CLIENT VARCHAR(35)
4 ADRESSE_1, -- ADRESSE_1 VARCHAR(35)
5 CODE_POSTAL, -- CODE_00001 CHARACTER(5)
6 VILLE_CLIENT, -- VILLE00001 VARCHAR(35)
7 TELEPHONE, -- TELEPHONE CHARACTER(12)
8 TYPE_CB, -- TYPE_CB CHARACTER(5)
9 NUM_CB, -- NUM_CB CHARACTER(19)
10 TS_MODIF, -- TS_MODIF TIMESTAMP(6)
11 USER_MODIF, -- USER_MODIF VARCHAR(128)
12 DEB, -- DEB TIMESTAMP(12)
13 FIN -- FIN TIMESTAMP(12)
14 FROM MADATABASE.CLIENTS_HIST;
15
```

| T | NOM_CLIENT      | ADRESSE_1             | CODE_P<br>OSTAL | VILLE_CLIENT<br>T | TELEPHONE | TYPE<br>_CB | NUM_CB               | TS_MODIF                   | USER<br>_MO<br>DIF | DEB                              | FIN                           |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------|-------------|----------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Jacques Prévart | 41 Rue de Marseille   | 44800           | Saint Herblain    | 240698481 | VISA        | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.416205 | MG                 | 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 2019-01-24 15:56:21.148636000 |
| 3 | Albert Vincon   | Route de la Joneliere | 44240           | La Chapelle s...  | 240292571 | CB          | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417535 | MG                 | 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 2019-02-06 11:35:47.058744000 |

- Table CLIENTS\_HIST

|    | FIN                              |
|----|----------------------------------|
| H4 | 2019-01-24 15:56:21.148636000244 |
| H4 | 2019-02-06 11:35:47.058744000244 |

- Table CLIENTS correspond au champ DEB

| DEB                              | FIN                        |
|----------------------------------|----------------------------|
| 2019-01-24 15:56:21.148636000244 | 9999-12-30 00:00:00.000000 |
| 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 9999-12-30 00:00:00.000000 |
| 2019-02-06 11:35:47.058744000244 | 9999-12-30 00:00:00.000000 |
| 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 9999-12-30 00:00:00.000000 |
| 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 9999-12-30 00:00:00.000000 |

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS\_HIST et CLIENTS:
  - Sans indication temporelle interrogation de la table CLIENTS

```
1 SELECT
2 ID_CLIENT, -- ID_CLIENT NUMERIC(5,0)
3 NOM_CLIENT, -- NOM_CLIENT VARCHAR(35)
4 TYPE_CB, -- TYPE_CB CHARACTER(5)
5 NUM_CB, -- NUM_CB CHARACTER(19)
6 TS_MODIF, -- TS_MODIF TIMESTAMP(6)
7 USER_MODIF, -- USER_MODIF VARCHAR(128) |
8 DEB, -- DEB TIMESTAMP(12)
9 FIN -- FIN TIMESTAMP(12)
0 FROM MADATABASE.CLIENTS where id_client = 3 ;
1
```

| D_CLIENT | NOM_CLIENT    | TYPE_CB | NUM_CB               | TS_MODIF                   | USER_MODIF | DEB                              | FIN  |
|----------|---------------|---------|----------------------|----------------------------|------------|----------------------------------|------|
| 3        | Albert Vincon | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-02-06 14:57:27.558229 | MG         | 2019-02-06 14:57:27.558211000244 | 9999 |

- Le champ TS\_Modif qui mémorise le TimeStamp de la dernière modification est à 2019-02-06
- Le début de validité de la ligne est 2019-02-06
- La fin de validité de la ligne est 9999-12-30
- Le Type CB est VISA

# Atelier Data Base



- La table CLIENTS\_HIST et CLIENTS:
  - Avec indication temporelle au 1<sup>er</sup> Février 2019

```
1 Select ID_CLIENT, NOM_CLIENT, TYPE_CB, NUM_CB,  
2 TS_MODIF, USER_MODIF, DEB, FIN  
3 From madatabase.clients For system_time As Of '2019-02-01 00:00:00.000000'  
4 Where id_client = 3;  
5
```

| ID_CLIENT | NOM_CLIENT    | TYPE_CB | NUM_CB               | TS_MODIF                   | USER_MODIF | DEB                              | FIN                      |
|-----------|---------------|---------|----------------------|----------------------------|------------|----------------------------------|--------------------------|
| 3         | Albert Vincon | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417535 | MG         | 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 2019-02-06 11:35:47.0587 |

- Le champ TS\_Modif qui mémorise le TimeStamp de la dernière modification est à 2019-01-24 (date de création)
- Le début de validité de la ligne est 2019-01-24
- La fin de validité de la ligne est 2019-02-06 date de la première modification de cette ligne
- Le Type\_CB est CB
  - ce qui correspond à la première ligne de la table CLIENTS\_HIST

```
1 SELECT  
2 ID_CLIENT, NOM_CLIENT, TYPE_CB, NUM_CB,  
3 TS_MODIF, USER_MODIF, DEB, FIN  
4 FROM MADATABASE.CLIENTS_hist where id_client = 3 ;  
5
```

| ID_CLIENT | NOM_CLIENT    | TYPE_CB | NUM_CB               | TS_MODIF                   | USER_MODIF | DEB                              | FIN                        |
|-----------|---------------|---------|----------------------|----------------------------|------------|----------------------------------|----------------------------|
| 3         | Albert Vincon | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-01-24 15:54:13.417535 | MG         | 2019-01-24 15:54:13.416125000244 | 2019-02-06 11:35:47.058744 |
| 3         | Albert Vincon | VISA    | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-02-06 11:35:47.064411 | MG         | 2019-02-06 11:35:47.058744000244 | 2019-02-06 14:39:13.529871 |
| 3         | Albert Vincon | CB      | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | 2019-02-06 14:39:13.529901 | MG         | 2019-02-06 14:39:13.529871000244 | 2019-02-06 14:57:27.558211 |

# Atelier Data Base



- La table CLIENT\_CONNECTION
  - Possède une colonne avec des données cryptées (FIELDPROC)
  - Une colonne à remplissage automatique d'adresse IP de connexion



# Atelier Data Base



- La table CLIENT\_CONNECTION

- Liée à la table CLIENTS par la colonne ID\_CLIENT
- Utilisation d'une colonne pour enregistrer l'IP de connexion automatiquement
- Utilisation d'une colonne FIELDPROC pour crypter le mot de passe

- La fonctionnalité FIELDPROC permet de crypter le contenu d'une colonne

- Sous ACS

Définition de colonne - AS400(As400)

Nom de colonne : MDP\_CLIENT  
Nom de système : MDP\_CLIENT  
Type de données : CHARACTER  
Longueur : 128  
Codage : Utilisation de CCSID CCSID : 297  
Valeur générée : Néant  
Valeur par défaut : \*\*\*  
 Valeur indéfinie admise  
 Implicitement masquée  
 Implémente une procédure de zone  
Spécification de procédure de zone  
Schéma : MG  
Programme : FIELDPROCI  
Liste des paramètres :  
Ligne d'en-tête 1 : MDP\_CLIENT  
Ligne d'en-tête 2 :  
Ligne d'en-tête 3 :  
Texte :  
OK Annulation



# Atelier Data Base



- La table CLIENT\_CONNECTION
  - Requête SQL de création

```
6 CREATE TABLE MADATABASE.CLIENT_CONNECTION FOR SYSTEM NAME CLIEN00002 (  
7 IDENTIFIANT FOR COLUMN IDENT00001 CHAR(50) CCSID 297 DEFAULT NULL ,  
8 MDP_CLIENT CHAR(128) CCSID 297 NOT NULL DEFAULT " FIELDPROC MG\FIELDPROC1 ,  
9 ID_CLIENT NUMERIC(5, 0) NOT NULL ,  
10 IP_CONNEXION FOR COLUMN IP_CO00001 VARCHAR(128) CCSID 297 GENERATED ALWAYS AS ( SYSIBM.CLIENT_IPADDR ) )  
11  
12 RCD_FMT CLIEN00002 ;  
13  
14 ALTER TABLE MADATABASE.CLIENT_CONNECTION  
15 ADD CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CLIEN00002_ID_CLIENT_00001  
16 FOREIGN KEY( ID_CLIENT )  
17 REFERENCES MADATABASE.CLIENTS ( ID_CLIENT )  
18 ON DELETE NO ACTION  
19 ON UPDATE NO ACTION ;  
20  
21 LABEL ON TABLE MADATABASE.CLIENT_CONNECTION  
22 IS 'Pour mémoriser identifiants et MDP client' ;  
23  
24 GRANT ALTER , DELETE , INDEX , INSERT , REFERENCES , SELECT , UPDATE  
25 ON MADATABASE.CLIENT_CONNECTION TO MG WITH GRANT OPTION ;  
26  
27
```

# Atelier Data Base



- FIELDPROC:
  - La zone cryptée sera celle qui mémorise le mot de passe de type varchar
  - La zone cryptée ne peut pas être :
    - Une zone de type ROWID
    - Une zone numérique avec l'attribut AS IDENTITY
    - Une zone de type TIMESTAMP avec AS ROW CHANGE TIMESTAMP
    - Un DATALINK
    - Une zone avec comme valeur par défaut
      - CURRENTDATE/TIME/TIMESTAMP
      - USER



- FIELDPROC:
  - Programme de cryptage/décryptage
    - La procédure doit être de type PGM Ile (en aucun cas du GAPIII), java ou programme de service
    - L’algorithme doit être réversible
    - Il est possible de définir des paramètres à envoyer à la procédure, ceux-ci seront transmis à chaque appel
    - La procédure est appelée lors de la création
      - Pour valider le type de zone
      - Pour indiquer le type de zone à stocker
        - Saisie de caractère/stockage binaire
        - Lecture de binaire/retourné en caractère
    - La procédure est appelée ensuite
      - lors de affectations afin de crypter la donnée
      - lors des lectures pour décrypter
    - La procédure peut aussi décrypter la donnée selon des conditions
      - Utilisateur ou groupe utilisateur autorisé ou non
    - Lors d’un CPYF la procédure sera appelée, de même lors d’un CREATE TABLE AS (SELECT ...)

- FIELDPROC:
  - 8 Paramètres sont envoyés lors de l'utilisation d'un champ crypté
    - Une zone fonction, contexte
      - 8 = appel lors de la création
      - 0 = appel pour crypter (insertion/MAJ de la zone)
      - 4 = appel pour décrypter (Lecture de la zone)
    - Une structure décrivant les paramètres
    - Une structure décrivant la valeur en clair
      - à utiliser si fonction = 0 ou 8
      - à produire si fonction = 4 et que les conditions sont remplies
    - La valeur en clair
    - Une structure décrivant la valeur cryptée
      - à produire si fonction = 0 ou 8
      - à utiliser si fonction = 4
    - La valeur cryptée
    - Le SQLSTATE (commencera par 38 si erreur sinon 0000)
    - Un message supplémentaire si SQLSTATE <> 0000

## ■ FIELDPROC:

- Exemple de procédure de cryptage
  - Procédure de cryptage simple
- La doc déconseille de crypter le caractère espace car si vous comparez la zone à une constante plus courte le système complète avec des espaces. Il y aura donc une différence entre les 2 zones testées si les espaces sont cryptés

```
/*
 * procédure de codage, inverse tous les bits, x'00 devient x'FF', etc ...
 * (algorithme trop simple pour utiliser en production)
 */
ptransforme      B
D               PI
D data1         32767
D data2         32767
D lg            5I 0
D i             S      5I 0
/free
for i = 1 to lg;
  // la doc déconseille de crypter les espaces
  if %subst(data1 : i : 1) = ' ';
    %subst(data2:i:1) = %subst(data1:i:1);
  else;
    %subst(data2:i:1) = %bitnot(%subst(data1:i:1));
  endif;
ENDFOR;
/end-free
ptransforme      E
```

# Atelier Data Base



- FIELDPROC:
  - Paramètres en entrée

```
Dfieldproc01      PI
D fonction                5I 0
  * pas de liste de paramètres utilisée dans ce pgm
D parameter_list                likeds(fppv1)
  * données en retour
D decoded_attr                likeds(sqlfpParameterDescription_t)
D decoded_data                32767
  * données à encoder
D encoded_attr                likeds(sqlfpParameterDescription_t)
D encoded_data                32767
  * erreur SQL
D sqlstate                5
D message                1000    varying
```

- FIELDPROC:

```
/free
select;
  when fonction = 8; // création
    // le type retourné est le même, donc copie de la définition
    encoded_attr= decoded_attr;
  when fonction = 0; // INSERT => encodage
    lg = decoded_attr.sqlfpLength;
    transforme(decoded_Data : encoded_Data : lg);
  when fonction = 4 ; // SELECT => decodage
    lg = encoded_attr.sqlfpLength;
    if profil = 'QSECOFR';
      transforme(encoded_Data : decoded_Data : lg);
    else;
      %subst(decoded_Data:1:lg) = %subst(encoded_Data:1:lg);
    endif;
  other ;
    SQLSTATE = '38001';
    message = 'demande inconnue';
ENDSL;
*inlr = *on;
```

# Atelier Data Base



## ■ FIELDPROC:

- Insertion des données
- Affichage des données:
  - Profil MG

```
INSERT INTO MADATABASE/CLIENT_CONNECTION (IDENTIFIANT, MDP_CLIENT, ID_CLIENT) VALUES('client2', '!groupe@u', 2)
1 lignes insérées dans CLIEN00002 de MADATABASE.
INSERT INTO MADATABASE/CLIENT_CONNECTION (IDENTIFIANT, MDP_CLIENT, ID_CLIENT) VALUES('client1', 'turlututu', 1)
```

```
1 SELECT
2 IDENTIFIANT, -- IDENT00001 CHARACTER(50)
3 MDP_CLIENT, -- MDP_CLIENT CHARACTER(128)
4 ID_CLIENT, -- ID_CLIENT NUMERIC(5,0)
5 IP_CONNEXION -- IP_C000001 VARCHAR(128)
6 FROM MADATABASE.CLIENT_CONNECTION;
7
```

| IDENTIFIANT | MDP_CLIENT | ID_CLIENT | IP_CONNEXION |
|-------------|------------|-----------|--------------|
| client2     | !groupe@u  | 2         | 10.3.1.62    |
| client1     | turlututu  | 1         | 10.3.1.62    |
| client3     | Atchoum?u  | 3         | 10.3.1.62    |

Contenu de MADATABASE.CLIENT\_CONNECTION - AS400(As400)

Echier Affichage

| IDENTIFIANT | MDP_CLIENT | ID_CLIENT | IP_CONNEXION |
|-------------|------------|-----------|--------------|
| client2     | !groupe@u  | 2         | 10.3.1.62    |
| client1     | turlututu  | 1         | 10.3.1.62    |
| client3     | Atchoum?u  | 3         | 10.3.1.62    |

- Profil QSECOFR:

```
.....+.....1.....+.....2.....+.....3.....+.....4.....+.....5.....+.....6.....+.....(....
IDENTIFIANT MDP_CLIENT
client2 !groupe@u
client1 turlututu
client3 Atchoum?u
***** Fin de données *****
```

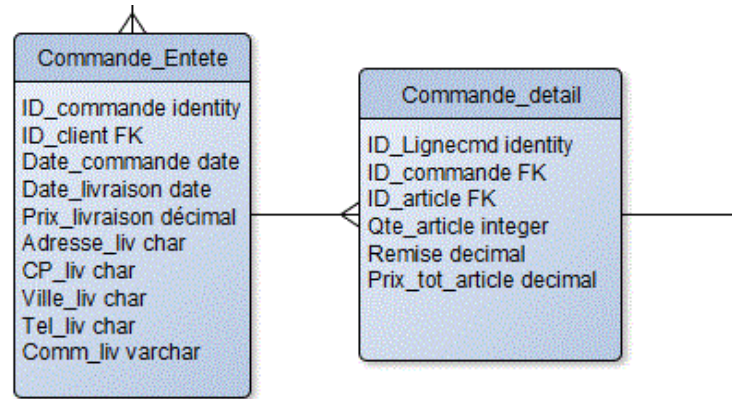
- L'adresse IP est bien renseignée même si le champ ne faisait pas partie de l'instruction d'insertion



# Atelier Data Base



- Les tables COMMANDE\_ENTETE et COMMANDE\_DETAIL
  - Seront traitées ensemble
  - Elles permettront de mettre en avant les contraintes d'intégrité



# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - une table des entêtes de commandes
    - Contrainte d'intégrité référentielle sur le client

Définition de contrainte de clé associée - AS400(As400) ×

Nom de contrainte : Q\_MADATABASE\_CDE\_ENTETE\_ID\_CLIENT\_00001

Table parente

Schéma de table : MADATABASE

Nom de table : CLIENTS

Contrainte de clé : Q\_MADATABASE\_CLIENTS\_I...

Colonnes de clé :

| Nom de colonne | Nom de système | Type de dc |
|----------------|----------------|------------|
| ID_CLIENT      | ID_CLIENT      | NUMERIC    |

| Nom de colonne | Nom de système | Type de don... | Longueur | Valeur ... | Valeur générée |
|----------------|----------------|----------------|----------|------------|----------------|
| ID_CLIENT      | ID_CLIENT      | NUMERIC        | 5,0      | Non        |                |

Action lors de la suppression : Aucune action

Action lors de la mise à jour : Aucune action

Texte :

OK Annullation

# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - table des entêtes de commandes script SQL

```
5 -- Commandes .          CREATE TABLE
6 CREATE TABLE MADATABASE.COMMANDE_ENTETE FOR SYSTEM NAME CDE_ENTETE (
7   ID_CDE NUMERIC(5, 0) GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY (
8     START WITH 1 INCREMENT BY 1
9     NO MINVALUE NO MAXVALUE
10    NO CYCLE NO ORDER
11    CACHE 20 )
12
13
14   ID_CLIENT NUMERIC(5, 0) NOT NULL ,
15   ADR1_LIVRAISON FOR COLUMN ADR1_00001 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,
16   ADR2_LIVRAISON FOR COLUMN ADR2_00001 VARCHAR(35) CCSID 297 DEFAULT NULL ,
17   CP_LIVRAISON FOR COLUMN CP_LI00001 CHAR(5) CCSID 297 DEFAULT NULL ,
18   VILLE_LIVRAISON FOR COLUMN VILLE00001 VARCHAR(50) CCSID 297 DEFAULT NULL ,
19   TEL_LIVRAISON FOR COLUMN TEL_L00001 CHAR(12) CCSID 297 DEFAULT NULL ,
20   COMMENTAIRE_LIVRAISON FOR COLUMN COMME00001 CLOB(1048576) CCSID 297 DEFAULT NULL ,
21   DATE_CDE DATE DEFAULT NULL ,
22   DATE_LIV DATE DEFAULT NULL ,
23   PRIX_LIV DECIMAL(5, 2) DEFAULT NULL ,
24   CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CDE_ENTETE_ID_CDE_00001 PRIMARY KEY( ID_CDE )
25
26   RCDFMT CDE_ENTETE ;
27
28 ALTER TABLE MADATABASE.COMMANDE_ENTETE
29 ADD CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CDE_ENTETE_ID_CLIENT_00001
30 FOREIGN KEY( ID_CLIENT )
31 REFERENCES MADATABASE.CLIENTS ( ID_CLIENT )
32 ON DELETE NO ACTION
33 ON UPDATE NO ACTION ;
34
35 LABEL ON TABLE MADATABASE.COMMANDE_ENTETE
36 IS 'Entête de Commande' ;
37
38 GRANT ALTER , DELETE , INDEX , INSERT , REFERENCES , SELECT , UPDATE
39 ON MADATABASE.COMMANDE_ENTETE TO MG WITH GRANT OPTION ;
40
```

# Atelier Data Base

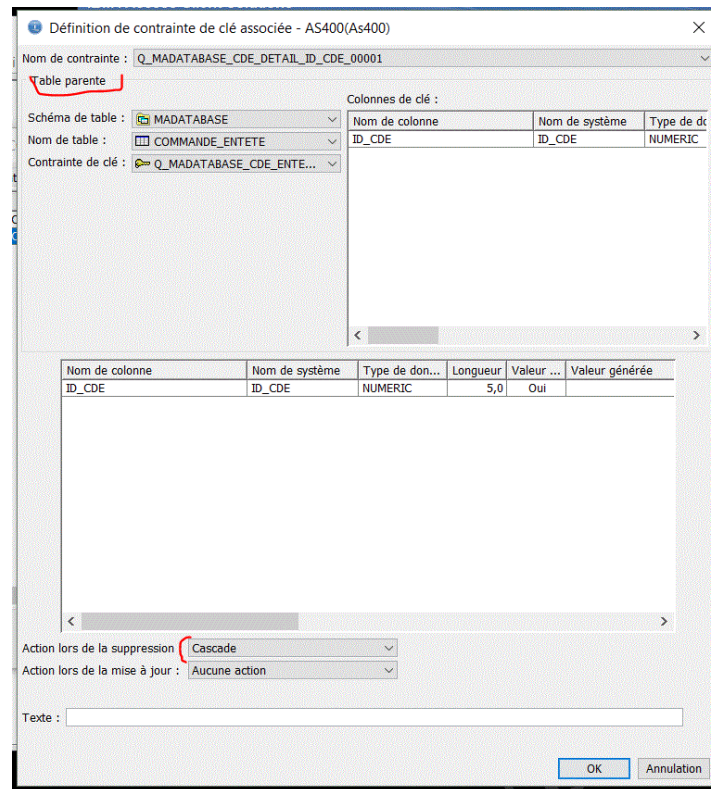


- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Une table des détails
    - Contrainte d'intégrité référentielle sur l'article et l'entête de commande

# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Une table des détails
    - Contrainte d'intégrité référentielle sur l'entête de commande



# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Une table des détails script SQL

```
3 -- Option normes :
4
5 CREATE TABLE MADATABASE.COMMANDE_DETAIL FOR SYSTEM NAME CDE_DETAIL (
6     ID_LIGNE NUMERIC(5, 0) GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY (
7         START WITH 1 INCREMENT BY 1
8         NO MINVALUE NO MAXVALUE
9         NO CYCLE NO ORDER
10        CACHE 20 )
11
12
13     ID_CDE NUMERIC(5, 0) DEFAULT NULL ,
14     ID_ARTICLE NUMERIC(5, 0) DEFAULT NULL ,
15     QTE_ARTICLE FOR COLUMN QTE_A00001 NUMERIC(5, 0) DEFAULT NULL ,
16     REMISE DECIMAL(5, 2) DEFAULT NULL ,
17     PRIX_TOT DECIMAL(5, 2) DEFAULT NULL )
18
19 RCDFMT CDE_DETAIL ;
20
21 ALTER TABLE MADATABASE.COMMANDE_DETAIL
22 ADD CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CDE_DETAIL_ID_ARTICLE_00001
23 FOREIGN KEY( ID_ARTICLE )
24 REFERENCES MADATABASE.ARTICLE ( ID_ARTICLE )
25 ON DELETE NO ACTION
26 ON UPDATE NO ACTION ;
27
28 ALTER TABLE MADATABASE.COMMANDE_DETAIL
29 ADD CONSTRAINT MADATABASE.Q_MADATABASE_CDE_DETAIL_ID_CDE_00001
30 FOREIGN KEY( ID_CDE )
31 REFERENCES MADATABASE.COMMANDE_ENTETE ( ID_CDE )
32 ON DELETE CASCADE
33 ON UPDATE NO ACTION ;
34
35 GRANT ALTER , DELETE , INDEX , INSERT , REFERENCES , SELECT , UPDATE
36 ON MADATABASE.COMMANDE_DETAIL TO MG WITH GRANT OPTION ;
37
38
```

# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Import des données à partir de 2 fichiers CSV sur l'IFS
    - CPYFRMIMPF directement dans les tables COMMANDE\_ENTETE et COMMANDE\_DETAIL

```
Tapez une commande, puis appuyez sur ENTREE.  
==> CPYFRMIMPF FROMSTMF('/FORMATION/cde_entete.csv') TOFILE(MADATABASE/CDE_ENT  
ETE) RCDDL(*CRLF) FLDDL(';') DECPNT(*COMMA) RPLNULLVAL(*FLDDFT) IDCOL(*FROMFLD  
)  
F3=Exit F4=Invite F9=Rappel F10=Inclure messages détaillés
```

```
Tapez une commande, puis appuyez sur ENTREE.  
==> CPYFRMIMPF FROMSTMF('/FORMATION/cde_entete.csv') TOFILE(MADATABASE/CDE_ENT  
ETE) RCDDL(*CRLF) FLDDL(';') DECPNT(*COMMA) RPLNULLVAL(*FLDDFT) IDCOL(*FROMFLD  
)  
F3=Exit F4=Invite F9=Rappel F10=Inclure messages détaillés
```



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Copie à partir d'un fichier CSV pour vérifier l'intégrité référentielle tentative d'insertion des détail de commande avant les entêtes

```
CPYFRMIMPF FROMSTMF('/FORMATION/cde_detail.csv') TOFILE(MADATABASE/CDE_DET  
AIL) RCDDL(*CRLF) FLDDL(';') DECPNT(*COMMA) RPLNULLVAL(*FLDDFT) IDCOL(*F  
ROMFLD) RMVCOLNAM(*YES)  
Ouverture du membre CDE_DETAIL changée en SEQONLY(*NO).  
Violation de contrainte référentielle sur le membre CDE_DETAIL.  
Violation de contrainte référentielle sur le membre CDE_DETAIL.  
Opération non admise par la contrainte référentielle  
Q_MADATABASE_CDE_DETAIL_ID_CDE_00001 de MADATABASE.  
Violation de contrainte référentielle sur le membre CDE_DETAIL.
```



# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - La zone commentaire de l'entête de commande est définie en CLOB
    - Lors de l'insertion par CPYFRMIMPF il y aura donc une erreur et un enregistrement non inséré

```
CPYFRMIMPF FROMSTMF('/FORMATION/cde_entete.csv') TOFILE(MADATABASE/CDE_ENT
ETE) RCDDL(*CRLF) FLDDL(';') DECPNT(*COMMA) RPLNULLVAL(*FLDDFT) IDCOL(*F
ROMFLD)
Accès impossible au fichier désigné par une variable de référence de
  fichier.
2 enregistrements copiés dans le membre CDE_ENTETE.
strsql
```

À suivre

# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Tentative d'insertion d'une entête de commande sur un client inexistant
    - L'opération est incompatible avec la contrainte sur l'existence du client

```
1 Insert Into MADATABASE.COMMANDE_ENTETE
2 Values (5, 79, Null, Null, Null, Null, Null, '2019-03-25', '2019-04-25', Null)
```

[ Wed Mar 27 11:34:02 CET 2019 ] Exécution de la sélection...

Insert Into MADATABASE.COMMANDE\_ENTETE Values (5, 79, Null, Null, Null, Null, Null, '2019-03-25', '2019-04-25', Null)

Etat SQL : 23503

Code fournisseur : -530

Message : [SQL0530] Opération non admise par la contrainte référentielle Q\_MADATABASE\_CDE\_ENTETE\_ID\_CLIENT\_00001 de MADATABASE. Cause . . . . : Dans le cas d'une instruction INSERT, UPDATE ou MERGE, la valeur n'est pas admise pour la clé étrangère car il n'y a pas de valeur correspondante dans la clé parente. Dans le cas d'une instruction DELETE ou MERGE affectée par une règle de suppression SET DEFAULT, la valeur par défaut est incorrecte pour la même raison. Dans le cas d'une instruction ALTER TABLE, le résultat de l'opération serait incompatible avec la contrainte Q\_MADATABASE\_CDE\_ENTETE\_ID\_CLIENT\_00001. La contrainte Q\_MADATABASE\_CDE\_ENTETE\_ID\_CLIENT\_00001 de MADATABASE pour la table CDE\_ENTETE de MADATABASE suppose que toute valeur définie de la clé associée ait une valeur correspondante dans la clé parente. Que faire . . . : Pour être conforme à la règle de contraintes, effectuez l'une des opérations suivantes : - Prenez pour INSERT, UPDATE ou MERGE une valeur existant dans la clé parente. - Insérez dans le fichier parent une ligne qui corresponde aux valeurs de clé associée en cours d'insertion ou de mise à jour. - Insérez dans le fichier parent une ligne qui corresponde aux valeurs par défaut de clé associée des lignes dépendantes. Sinon, supprimez la contrainte référentielle.

Instructions ayant échoué : 1

```
Complément d'informations sur message
ID message . . . . . : CPF502D          Gravité . . . . . : 30
Type de message . . . . . : Copie expéditeur
Date d'envoi . . . . . : 27/03/19          Heure d'envoi . . . . . : 11:34:57

Message . . . . . : Violation de contrainte référentielle sur le membre
CDE_ENTETE.
Cause . . . . . : L'opération en cours sur le membre CDE_ENTETE, fichier
CDE_ENTETE, bibliothèque MADATABASE a échoué. La contrainte
Q_MADATABASE_CDE_ENTETE_ID_CLIENT_00001 empêche l'insertion ou la mise à
jour du numéro d'enregistrement 0 dans le membre CDE_ENTETE du fichier
dépendant CDE_ENTETE dans la bibliothèque MADATABASE : aucune valeur de clé
correspondante n'a été trouvée dans le membre CLIENTS du fichier parent
CLIENTS de la bibliothèque MADATABASE. Si le numéro d'enregistrement est
zéro, l'erreur s'est produite lors d'une opération d'insertion. La règle de
contrainte est 2. Les règles de contrainte sont les suivantes :
1 -- *RESTRICT

 ppuyez sur ENTREE pour continuer.                               à suivre...
```

- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Nous pouvons ajouter des commentaires directement dans la table par une instruction SQL

```
> INSERT INTO MADATABASE/COMMANDE_ENTETE (ID_CDE, ID_CLIENT,  
COMMENTAIRE_LIVRAISON, DATE_CDE) VALUES(4, 5, 'Mon commentaire',  
'2018-12-28')  
1 lignes insérées dans CDE_ENTETE de MADATABASE.
```

- Ou récupérer un fichier pdf par une instruction GET\_CLOB\_FROM\_FILE comme pour la table des articles

- Pensez au COMMIT

```
> UPDATE MADATABASE/cde_entete set COMME00001 =  
get_clob_from_file('/MUSIQUE/PDF/Dante_(album).pdf', 0) WHERE  
id_cde = 1  
1 lignes mises à jour dans CDE_ENTETE de MADATABASE.  
> commit  
Validation exécutée.  
>
```

# Atelier Data Base



- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Insertion à partir d'un fichier CSV des détail de commandes avec l'enregistrement d'entête manquant, nous avons là aussi une violation de contrainte référentielle et seuls les enregistrements liés à une entête ont été insérés

```
ID message . . . . . : CPC2959          Gravité . . . . . : 00
Type de message . . . : Achèvement
Date d'envoi . . . . . : 15/02/19          Heure d'envoi . . . . . : 12:12:46

Message . . . . . : 6 enregistrements copiés dans le membre CDE_DETAIL.
Cause . . . . . : 6 enregistrements ont été copiés de
  /FORMATION/cde_detail.csv. Les enregistrements ont été copiés vers le membre
  ou le label CDE_DETAIL dans le fichier CDE_DETAIL de la bibliothèque
  MADATABASE. 3 enregistrements n'ont pas été copiés car ils ne répondaient
  pas aux critères de sélection. Les enregistrements supprimés ont été
  copiés, et le nombre d'enregistrements non copiés est dû à des erreurs de
  copie.
Technical description . . . . . : If the from-file or to-file member
```

# Atelier Data Base



- Table Commandes les contraintes:
  - Contrainte d'intégrité référentielle
    - Une clé étrangère doit se rapporter à une clé primaire d'une table parente
    - Dans le cas des détail de commandes nous avons 2 contraintes d'intégrité:
      - L'article doit exister, le lien se fait sur l'identifiant article qui possède la même définition que celui de la table article
        - Dans la table article cet identifiant sert de clé primaire
      - L'entête de commande doit exister le lien se fait sur la clé primaire de la table des entêtes de commandes

■ MADATABASE.COMMANDE\_DETAIL - AS400(As400)

| Table              | Colonnes        | Contraintes de clé | Contraintes de clé associée | Contraintes de vérification | Requête matérialisée | Partitionnement |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|
| Nom                | Colonnes de clé | Table parente      | Contrainte de clé parente   | Colonnes de clé parente     | Règle de...          | Règle de        |
| Q_MADATABASE_CD... | ID_ARTICLE      | MADATABASE.AR...   | Q_MADATABASE_ARTIC...       | ID_ARTICLE                  | Aucune a...          | Aucune a        |
| Q_MADATABASE_CD... | ID_CDE          | MADATABASE.C...    | Q_MADATABASE_CDE_E...       | ID_CDE                      | Cascade              | Aucune a        |

- Table Commandes les contraintes:
  - Contrainte d'intégrité référentielle
    - Pour la contrainte sur l'entête de commande nous avons ajouté des actions lors de la suppression
      - Si une entête de commande est supprimée alors les lignes détails de cette commande seront supprimées en CASCADE.
      - Il existe d'autres actions possibles:
        - Suite à une mise à jour de la table parent
        - \*NOACTION contrôle lors du COMMIT (journalisation obligatoire) et après l'appel du trigger
        - \*RESTRICT contrôle immédiat (journalisation facultative)
        - Suite à une suppression sur la table parent
        - Les mêmes que pour l'update et
        - \*CASCADE la suppression est répercutée sur les lignes concernées
        - \*SETNULL les champs sont mis à null
        - \*SETDFT les champs sont renseignés par la valeur par défaut prévue
    - Si l'une des 2 règles (ON DELETE ou ON UPDATE) est différent de \*RESTRICT  
Les tables **doivent** être journalisées

# Atelier Data Base



- Table Commandes les contraintes:
  - Affichages des contraintes
    - Commande WRKPFCS FILE(Bib/Fichier)

```
Gestion des contraintes de fichier physique
Indiquez vos options, puis appuyez sur ENTREE.
  2=Modifier  4=Enlever  6=Afficher enreg en instance de vérif

Opt  Contrainte  Fichier  Biblio  Type  Etat  Vérification
   -  Q_MADATABA > CDE_DETAIL MADATABASE *REFCST ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CDE_DETAIL MADATABASE *REFCST ETB/ACT  NON
```

- Permet d'afficher les contraintes sur une table (ici considérée comme un fichier physique) ou sur toutes les tables d'un schéma
  - WRKPFCS FILE(Bib/\*ALL)

```
  2=Modifier  4=Enlever  6=Afficher enreg en instance de vérif

Opt  Contrainte  Fichier  Biblio  Type  Etat  Vérification
   -  Q_MADATABA > ARTICLE MADATABASE *PRIKEY  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > ARTICLE MADATABASE *REFCST  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > ARTISTE MADATABASE *PRIKEY  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CDE_DETAIL MADATABASE *REFCST  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CDE_DETAIL MADATABASE *REFCST  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CDE_ENTETE MADATABASE *PRIKEY  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CDE_ENTETE MADATABASE *REFCST  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CLIENTS MADATABASE *PRIKEY  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CLIENTS MADATABASE *CHKCST  ETB/ACT  NON
   -  Q_MADATABA > CLIEN0002 MADATABASE *REFCST  ETB/ACT  NON
                                     Fin
Paramètres pour les options 2, 4, 6 ou commande
```

# Atelier Data Base



- Les contraintes
  - Elles sont aussi accessible via ACS

– Dans la définition de la table

MADATABASE.COMMANDE\_DETAIL - AS400(As400)

| Table              | Colonnes        | Contraintes de clé | Contraintes de clé associée | Contraintes de vérification | Requête matérialisée | Partitionnement |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|
| Nom                | Colonnes de clé | Table parente      | Contrainte de clé parente   | Colonnes de clé parente     | Règle de...          | Règle de        |
| Q_MADATABASE_CD... | ID_ARTICLE      | MADATABASE AD      | Q_MADATABASE ADTIC          | ID_ARTICLE                  | Aucune a...          | Aucune a        |
| Q_MADATABASE_CD... | ID_CDE          | MADA               |                             |                             | Cascade              | Aucune a        |

– Détail de la contrainte

Table parente : Q\_MADATABASE\_CDE\_DETAIL\_ID\_CDE\_00001

Table parente

| Colonne de clé : | Nom de colonne | Nom de système | Type de don... | Longueur | Valeur ... | Valeur générée |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------|------------|----------------|
| ID_CDE           | ID_CDE         | ID_CDE         | NUMERIC        | 5,0      | Oui        |                |

Action lors de la suppression : Cascade

Action lors de la mise à jour : Aucune action

Teste :

OK Annulation





# Atelier Data Base

- Table Commandes en 2 tables différentes:
  - Suppression d'une commande

```
delete from madatabase/commande_entete where id_cde = 1
1 lignes supprimées de CDE_ENTETE dans MADATABASE.
```

```
ID message . . . . . : SQL7955      Gravité . . . . . : 00
Type de message . . . : Information

Message . . . . . : 1 lignes supprimées de CDE_ENTETE dans MADATABASE.
Cause . . . . . : 1 lignes ont été supprimées de CDE_ENTETE dans MADATABASE. 3
                lignes ont été affectées par des contraintes référentielles définies sur
                CDE_ENTETE.
```

- Entête des commandes

```
1 select *
2 from madatabase.cde_entete
```

| ID_CDE | ID_CLIENT | ADR1_LIVRAISON | ADR2_LIVRAISON | CP_LIVRAISON | VILLE_LIVRAISON | TEL_LIV |
|--------|-----------|----------------|----------------|--------------|-----------------|---------|
| 3      |           |                |                |              |                 | -       |
| 2      |           |                |                |              | vallée          | -       |

```
Select *
From madatabase.commande_detail
Order By id_cde
```

- Détail des commandes

| ID_LIGNE | ID_CDE | ID_ARTICLE | QTE_ARTICLE | REMISE | PRIX_TOT |
|----------|--------|------------|-------------|--------|----------|
| 1        | 2      | 177        | 1           | -      | 9.90     |
| 2        | 2      | 167        | 2           | -      | 15.60    |
| 1        | 3      | 156        | 1           | -      | 9.90     |
| 2        | 3      | 160        | 1           | -      | 9.90     |
| 3        | 3      | 155        | 1           | -      | 12.65    |
| 4        | 3      | 132        | 1           | -      | 9.90     |

W E R C

The image features the letters 'W', 'E', 'R', and 'C' in a large, white, sans-serif font. Each letter is filled with a different photograph of a diverse group of business professionals. The 'W' shows a woman with long dark hair in a green top. The 'E' shows a man with a mustache in a patterned green shirt. The 'R' shows a woman with her hands clasped in a light blue shirt. The 'C' shows a man in a blue suit and yellow tie. To the right of the 'C' is a vertical strip showing a man with glasses in a blue shirt. The letters have a slight drop shadow.