

# Migration de données

D'un Système  
d'Information à l'autre :  
la démarche complète

**Bernard LAUXERROIS**



## Avant-propos

- 1. Des entreprises face à la crise . . . . . 13
- 2. Une organisation spécifique pour la migration . . . . . 15
- 3. Un guide pour trouver rapidement réponse à ses questions . . . . . 18

## Chapitre 1

### Les différentes phases de la migration

- 1. Un découpage en plusieurs phases . . . . . 27
- 2. Étude initiale . . . . . 28
- 3. Spécifications . . . . . 28
- 4. Réalisation . . . . . 29
- 5. Certification Statique . . . . . 29
- 6. Certification Dynamique . . . . . 30
- 7. Bascule . . . . . 30
- 8. Fiabilisation des données . . . . . 31

## Chapitre 2

### Quelques principes avant de commencer

- 1. Analyse des données source/cible dans la phase de spécifications . . 35
- 2. Lotissement du projet . . . . . 37
- 3. Déchargement des données source  
et rechargement des données cible . . . . . 39
- 4. Rejets ou anomalies . . . . . 40
  - 4.1 Rejet . . . . . 40
  - 4.2 Anomalie . . . . . 40
- 5. Documentation projet . . . . . 42

# 2 \_\_\_\_\_ Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

## Chapitre 3 Étude initiale

1. L'importance d'un bon démarrage. . . . .	45
2. Le périmètre du projet . . . . .	46
3. La démarche . . . . .	49
4. Les spécifications des règles de migration . . . . .	49
5. La réalisation des programmes de migration . . . . .	50
6. La Certification Statique . . . . .	52
7. Les livrables . . . . .	52
8. L'équipe projet. . . . .	53
9. Les intervenants . . . . .	53
10. Les environnements techniques . . . . .	54
11. Les comités . . . . .	54
11.1 Le comité projet (COPRO) . . . . .	55
11.1.1 Objectifs. . . . .	55
11.1.2 Participants . . . . .	55
11.1.3 Périodicité. . . . .	55
11.2 Le comité de pilotage (COFIL). . . . .	56
11.2.1 Objectifs. . . . .	56
11.2.2 Participants . . . . .	56
11.2.3 Périodicité. . . . .	56
11.3 Le comité directeur (CODIR) . . . . .	57
11.3.1 Objectifs. . . . .	57
11.3.2 Participants . . . . .	57
11.3.3 Périodicité. . . . .	57
11.4 Les autres comités. . . . .	58

12. Les charges . . . . .	58
12.1 Le calcul de base . . . . .	59
12.1.1 Le modèle de données . . . . .	60
12.1.2 La liste des tables . . . . .	60
12.1.3 Les rubriques . . . . .	61
12.2 Les paramètres multiplicateurs . . . . .	62
12.2.1 Zones packées . . . . .	62
12.2.2 Zones calculées . . . . .	62
12.2.3 Dates . . . . .	63
12.2.4 Montants . . . . .	63
12.2.5 Historiques . . . . .	64
12.3 La répartition des charges par étapes . . . . .	64
12.4 Les autres charges du projet . . . . .	66
12.4.1 Utilisateurs (MOA) . . . . .	66
12.4.2 Gestion des environnements techniques (MOE) . . . . .	67
12.4.3 Exploitation (MOE) . . . . .	67
12.5 Les difficultés à appréhender . . . . .	68
12.5.1 Connaissance du modèle cible . . . . .	68
12.5.2 Maîtrise de la plate-forme cible . . . . .	68
12.5.3 Disponibilité des acteurs . . . . .	69
12.5.4 Autres projets en cours dans l'entreprise . . . . .	69
12.5.5 Motivation des acteurs . . . . .	69
12.5.6 Niveau stratégique pour le directeur général . . . . .	69
12.5.7 Organisation de l'entreprise adaptée au projet . . . . .	69
12.5.8 Autonomie du chef de projet . . . . .	70
13. Le planning . . . . .	70
14. La répartition des charges par ressource . . . . .	71
15. La structuration des livrables et des documents . . . . .	73
16. Les outils pour démarrer le projet . . . . .	76
16.1 Catalogue des données cible . . . . .	77
16.2 Catalogue des données source . . . . .	77
16.3 Spécifications des règles . . . . .	78

# 4 Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

## Chapitre 4 Spécifications

1. Objectif de la spécification des règles . . . . .	79
2. Identification des tables source . . . . .	80
3. Définition de l'algorithme d'appareillage . . . . .	81
4. Spécifications des rubriques. . . . .	83
4.1 Les liens entre rubrique cible et rubriques source. . . . .	83
4.2 Les tables de paramétrage . . . . .	86
4.3 Les tables de transcodification. . . . .	87
4.4 Les règles . . . . .	88
4.5 L'avancement des travaux . . . . .	91
5. Préparation de la Certification Statique . . . . .	92
5.1 Liste des contrôles. . . . .	92
5.2 Compteurs de migration . . . . .	93
6. Recherche de rubriques cible ou source sur libellé . . . . .	94
7. Liste des rubriques non migrées. . . . .	95
8. Organisation des travaux . . . . .	96
8.1 Prise de connaissance des données. . . . .	97
8.2 Rapprochement intuitif . . . . .	99
8.3 Validation expert source MOE . . . . .	100
8.4 Validation expert métier . . . . .	100
8.5 Rôles et responsabilités des ressources . . . . .	101

## Chapitre 5 Réalisation

1. La programmation des règles . . . . .	103
2. Les déchargements . . . . .	103
3. Audit des données source . . . . .	104
3.1 Anomalies de description. . . . .	105
3.2 Anomalies sur le contenu des données . . . . .	105

- 3.3 Les programmes de reprise . . . . . 106
- 3.4 Développement des programmes de migration . . . . . 106
- 3.5 Chemin de migration . . . . . 112
- 4. Les rechargements . . . . . 113
- 5. Conseils pour la réalisation des programmes . . . . . 114

**Chapitre 6**  
**Certification Statique**

- 1. La validation des données migrées. . . . . 117
- 2. Identification des contrôles de certification . . . . . 120
  - 2.1 Les contrôles de masse . . . . . 120
  - 2.2 Les contrôles d'échantillon. . . . . 122
- 3. Déroulement des tests . . . . . 123
  - 3.1 Préparation des tests. . . . . 124
  - 3.2 Exécution des tests . . . . . 126
  - 3.3 Suivi des anomalies. . . . . 128
- 4. Suivi du chantier. . . . . 130
  - 4.1 Tableau de suivi de la Certification Statique . . . . . 130
  - 4.2 Procès-verbal de certification . . . . . 131
- 5. Outil de contrôle des compteurs de masse . . . . . 132
  - 5.1 Construction des compteurs . . . . . 132
    - 5.1.1 Enregistrement des compteurs . . . . . 133
    - 5.1.2 Construction des règles de contrôles . . . . . 134
    - 5.1.3 Recherche de l'utilisation d'un compteur source . . . . . 135
  - 5.2 Intégration des compteurs . . . . . 136
  - 5.3 Consultation du résultat des compteurs. . . . . 138
  - 5.4 Suivi de l'avancement. . . . . 139

# 6 Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

## Chapitre 7

### Certification Dynamique

1. Objectifs de la Certification Dynamique . . . . .	143
2. Organisation de la Certification Dynamique . . . . .	145
3. Champ de la Certification Dynamique. . . . .	146
3.1 Les environnements techniques . . . . .	146
3.2 Le périmètre . . . . .	150
3.2.1 Première étape : définition des objets de tests. . . . .	151
3.2.2 Deuxième étape : élaboration des cas de tests. . . . .	152
3.2.3 Troisième étape : construction des scénarios . . . . .	153
4. Stratégie de Certification . . . . .	155
4.1 Étape 1 : stratégie de tests par domaine fonctionnel . . . . .	155
4.2 Étape 2 : rédaction des scénarios de tests . . . . .	156
4.3 Étape 3 : construction des campagnes. . . . .	157
4.4 Étape 4 : déroulement des campagnes. . . . .	157
5. Gestion des anomalies . . . . .	158
6. Les différents acteurs . . . . .	163
7. Prononciation de la Certification . . . . .	165

## Chapitre 8

### Bascule

1. L'étape clé de la migration . . . . .	167
2. Le scénario de Bascule. . . . .	171
2.1 Les Bascules en BigBang. . . . .	172
2.1.1 Présentation . . . . .	172
2.1.2 Avantages. . . . .	172
2.1.3 Inconvénients . . . . .	174
2.2 Les Bascules incrémentales. . . . .	175
2.2.1 Présentation . . . . .	175
2.2.2 Avantages. . . . .	176

2.2.3	Inconvénients	178
2.3	Les Bascules à Blanc	181
2.3.1	Les objectifs	181
2.3.2	Le nombre de Bascules à Blanc	182
2.3.3	Le périmètre	183
2.4	Le calendrier de Bascule	183
3.	Le process de Bascule	188
3.1	L'arrêt du système source	189
3.2	La migration des données	192
3.3	Les contrôles de bascule	193
3.4	Le démarrage du nouveau système	196
4.	Les opérations de prébascule	200
4.1	La formation	200
4.1.1	La formation des utilisateurs	201
4.1.2	La formation des informaticiens	203
4.2	La communication	203
4.3	L'organisation	204
5.	Les opérations postbascule	208
6.	Les procédures de retour arrière	209
7.	La structure de pilotage	212
7.1	L'équipe Bascule	212
7.2	Le pilotage des opérations de Bascule	214
7.2.1	La Tour de Contrôle Centrale	214
7.2.2	Les Tours de Contrôle Locales	215
7.2.3	Les Responsables d'équipes	216
7.2.4	Le comité de pilotage Bascule	217
7.2.5	Le comité de crise	217
7.2.6	Le comité de suivi postbascule	217
8.	La gestion des incidents	218
8.1	Les incidents en cours d'exécution de tâches	218
8.2	Le suivi des jalons et tâches de niveau 1	223
8.3	Saisie des incidents	225



# 8 Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

9. L'assistance au démarrage . . . . .	226
9.1 La cellule d'assistance . . . . .	226
9.1.1 L'initialisation des appels . . . . .	227
9.1.2 La réception des appels . . . . .	229
9.1.3 Les types d'appels. . . . .	230
9.1.4 Le traitement des appels . . . . .	232
9.2 Les astreintes du personnel informatique . . . . .	234
9.3 Le support des formateurs . . . . .	234
10. La logistique . . . . .	235
10.1 La mise à disposition de locaux équipés . . . . .	236
10.1.1 Les bureaux de travail . . . . .	236
10.1.2 Les salles de certification. . . . .	237
10.1.3 Les équipements informatiques . . . . .	238
10.1.4 L'accès aux locaux . . . . .	238
10.2 La restauration . . . . .	239
10.3 L'hébergement. . . . .	239
10.4 Les annuaires téléphoniques et e-mail. . . . .	240
11. Le détail des opérations de Bascule . . . . .	240
11.1 Le chronogramme de Bascule. . . . .	241
11.1.1 Les informations gérées dans le chronogramme . . . . .	242
11.1.2 Les rôles des responsables de tâches et des acteurs . . . . .	244
11.2 Les fiches de tâches. . . . .	245
11.2.1 Méthodologie de rédaction . . . . .	245
11.2.2 Fiche de tâche . . . . .	245
11.2.3 Tâche de contrôle . . . . .	246
11.3 Le suivi des opérations de Bascule . . . . .	246
11.3.1 Le suivi du déroulement des tâches . . . . .	247
11.3.2 La gestion des incidents . . . . .	249
11.3.3 La communication. . . . .	250
11.3.4 La logistique . . . . .	252
11.3.5 L'affectation des ressources. . . . .	252
11.3.6 Le bilan de la bascule . . . . .	254

12. Le manuel de Bascule ..... 257

**Chapitre 9**  
**Fiabilisation des données**

1. Une opération indispensable pour la migration ..... 259

2. Les trois types de fiabilisation ..... 260

    2.1 Saisie transactionnelle ..... 261

    2.2 Passage de programmes batch de correction ..... 262

    2.3 Définition d'une règle de migration ..... 263

3. À quel moment faut-il fiabiliser les données ? ..... 264

4. Fiabilisation des adresses ..... 265

**Chapitre 10**  
**Paramétrage**

1. L'un des points critiques d'une migration de données ..... 269

2. Les données de référence ..... 269

    2.1 Paramètres standards ..... 270

    2.2 Paramètres spécifiques ..... 271

3. Les tables de la migration de données ..... 272

    3.1 Les tables de transcodification ..... 273

    3.2 Outil de gestion des tables de transcodification ..... 274

**Chapitre 11**  
**Environnements techniques**

1. La migration nécessite des environnements stables ..... 279

2. Développement des programmes de migration ..... 281

3. Certification Statique ..... 282

4. Certification Dynamique ..... 283

# 10 \_\_\_\_\_ Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

- 5. Bascule . . . . . 284
- 6. Charges de mise en place des environnements . . . . . 284

## **Chapitre 12**

### **Suivi**

- 1. Objectifs du suivi . . . . . 287
- 2. Suivi de la productivité . . . . . 289
  - 2.1 Suivi des spécifications . . . . . 289
  - 2.2 Suivi de la réalisation . . . . . 292
  - 2.3 Suivi de la Certification Statique . . . . . 292
- 3. Suivi du budget et du consommé . . . . . 295
  - 3.1 Suivi du budget . . . . . 295
    - 3.1.1 Budget initial . . . . . 296
    - 3.1.2 Budget réaffecté . . . . . 297
  - 3.2 Enregistrement du consommé . . . . . 297
- 4. États de suivi . . . . . 298
  - 4.1 Suivi de la productivité . . . . . 298
  - 4.2 Suivi de l'avancement des travaux . . . . . 302
- 5. Recherche des rubriques cible ou source non traitées . . . . . 304

## **Chapitre 13**

### **Management des risques**

- 1. Gestion des risques . . . . . 307
- 2. Évaluation des risques . . . . . 308
- 3. Analyse de la situation . . . . . 311
  - 3.1 Stratégie de l'entreprise . . . . . 312
  - 3.2 Aspects contractuels . . . . . 312
  - 3.3 Importance du projet . . . . . 313
  - 3.4 Organisation du projet . . . . . 314
  - 3.5 Implication des futurs utilisateurs . . . . . 315

3.6	Planification du projet	316
3.7	Environnement technique du projet	317
3.8	Validation et recette du système	318
3.9	Bascule	318
3.10	Exploitation et maintenance	320
4.	Détermination et suivi des plans d'actions	322

## Chapitre 14 Les fiches de synthèse

1.	Introduction	325
2.	Étude initiale	326
3.	Spécifications	327
4.	Réalisation	328
5.	Certification Statique	329
6.	Certification Dynamique	330
7.	Bascule	330
8.	Fiabilisation des données	331

## Chapitre 15 Les outils

1.	Introduction	333
2.	Positionnement des outils dans la démarche	334
3.	Gestion des tables de paramétrage et de transcodification	335
4.	Spécifications des règles	338
4.1	Catalogue des données cible	339
4.2	Catalogue des données source	341
4.3	Spécifications détaillées des règles	342
5.	Suivi de projet	351

# 12 \_\_\_\_\_ Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

- 6. Certification Statique : contrôles de masse ..... 358
- 7. Certification Statique : contrôles qualitatifs ..... 363
- 8. Chronogramme de bascule. .... 365

## **Chapitre 16**

### **Les facteurs clés de succès**

- 1. Maîtriser les éléments du succès ..... 371
  - 1.1 Méthodologie ..... 372
  - 1.2 Planification ..... 374
  - 1.3 Coordination. .... 374
  - 1.4 Suivi. .... 375
  - 1.5 Disponibilité des ressources. .... 375
  - 1.6 Anticipation ..... 375
  - 1.7 Réactivité ..... 376
  - 1.8 Communication ..... 377
- 2. Le cœur de la migration des Systèmes d'Information ..... 378

- Index ..... 379

## Chapitre 3

# Étude initiale

### 1. L'importance d'un bon démarrage

L'étude initiale (appelée également phase de cadrage) doit permettre de préciser les éléments suivants :

- le périmètre du projet ;
- la démarche utilisée ;
- l'équipe projet ;
- les intervenants ;
- les environnements techniques ;
- les comités ;
- les charges ;
- le planning ;
- l'organisation des livrables ;
- les outils mis en place pour gérer les différentes phases du projet.

Tous ces éléments sont essentiels pour bien lancer un projet de migration de données.

# 46 ————— Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

Cela semble être une évidence, mais la mise en pratique est souvent difficile car :

- Le périmètre du projet n'est pas toujours très bien défini.  
Les grands domaines de données à reprendre sont connus, mais cela ne suffit pas pour définir le budget.
- La démarche d'un tel projet n'est pas habituelle.  
Les entreprises savent mener des projets de développement d'applications, mais les opérations de migration sont suffisamment peu fréquentes au sein d'une même entreprise, pour qu'elles mettent en place une méthodologie et des outils réutilisables par la suite.
- L'équipe projet n'est pas constituée.  
En effet, le chef de projet initialise le projet et ne connaît pas encore les ressources dont il aura besoin, d'autant que le budget n'est pas fixé, ou tout du moins uniquement à grosse maille.
- Les besoins en matière d'environnements techniques ne sont pas définis.  
On sait bien par expérience que ce sujet est sensible, car il nécessite de prévoir à l'avance ces aspects, pour passer, si nécessaire, les commandes de matériel et pour prévoir le budget (en K€) en conséquence.

La réussite du projet va dépendre, en grande partie, de la qualité de cette phase de cadrage.

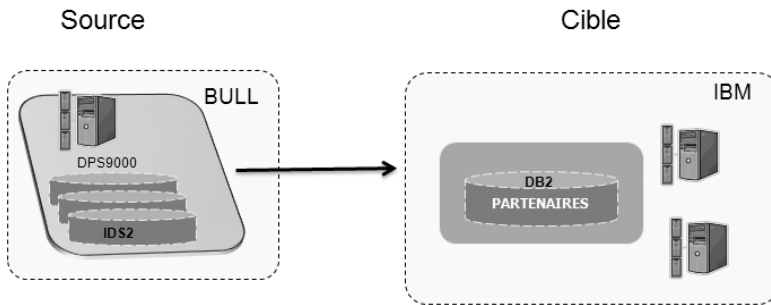
C'est pourquoi il est important de la mener rapidement en précisant le plus possible chacun des éléments détaillés ci-dessous.

## 2. Le périmètre du projet

Il est essentiel dès le lancement du projet de migration des données, de préciser le périmètre des données reprises.

C'est à partir de cette validation que l'on peut déterminer la charge et le planning, ainsi que les ressources nécessaires pour mener à bien le projet.

On s'attachera à construire des schémas qui pourront être repris lors des réunions de présentation du projet, en interne pour les membres de l'équipe projet et en externe auprès de tous les intervenants, partenaires et décideurs.



Un premier schéma général permet de visualiser le contexte du système source et celui du système cible.

On y fait apparaître :

- les machines sur lesquelles sont exploitées les données ;
- le type de SGBD ;
- toutes les informations permettant de situer le contexte (le nom des bases, des applications...).

On recense ensuite l'ensemble des tables cible, en précisant :

- à quel lot se rattache la table (le lotissement fonctionnel aura été effectué au préalable) ;
- si la table est alimentée par un programme de migration ou si elle est chargée par un autre processus.

Par exemple, on peut envisager de charger des données du système cible en exécutant un programme d'interface Batch permettant d'injecter un fichier de données dans la base de données.

L'intérêt de ces listes est de faire valider au plus tôt le champ de la reprise des données.

Il est intéressant, dès cette étape, d'identifier si la table est fonctionnelle ou technique.

Une table fonctionnelle est une table qui contient des informations métier, alors qu'une table technique ne sert uniquement qu'au fonctionnement du système.



# 48 Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

Toute table n'étant pas dans cette liste est hors champ du projet.

Ce recensement doit être le plus exhaustif possible.

Il faut également identifier au plus tôt les données pour lesquelles, à l'occasion du changement de système d'information, on doit se poser la question de la profondeur des historiques repris.

En effet, certaines données ont dû s'accumuler au fil du temps dans l'ancien système, sans qu'aucune opération de nettoyage ait été effectuée.

Deux aspects sont à prendre en considération :

– Quelle est la profondeur d'historique que l'entreprise souhaite migrer ?

Les données enregistrées dans le système source le sont depuis plusieurs années. Si l'entreprise ne souhaite pas reprendre tout l'historique, il faut étudier un process de sélection des données à reprendre et de sauvegarde des données non reprises.

Il faut tenir compte dans cette analyse des obligations réglementaires, qui peuvent être assez contraignantes dans certains cas, par exemple :

- conserver des données sur dix ans, voire beaucoup plus ;
- être capable de reproduire le traitement informatique ayant permis de produire tel ou tel état réglementaire.

– Comment est gérée l'historisation des données sur le nouveau système ?

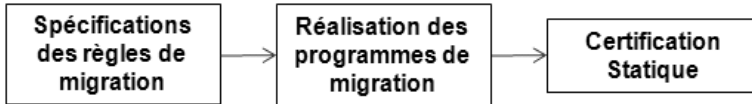
Certains Systèmes d'Information gèrent des données historiques spécifiques.

Par exemple, lors de la reprise d'un fichier clients, on peut ne pas reprendre la totalité des clients, particulièrement ceux qui n'ont pas passé de commandes depuis plusieurs années.

Dans un tel cas, il faut définir la règle d'épuration qui va être appliquée au moment de la migration et il faut décider de ce que l'on fait des données exclues.

### 3. La démarche

La démarche se décompose en plusieurs phases :



Ces trois phases sont détaillées par la suite dans des chapitres spécifiques.

L'objectif de la phase de cadrage est de définir la méthodologie qui sera utilisée, en définissant les grands axes.

### 4. Les spécifications des règles de migration

Pour réaliser correctement les spécifications des règles de migration, il est nécessaire d'associer trois profils :



- Un expert MOE (maîtrise d'œuvre) du système source qui a la connaissance informatique du **système source**.
- Un expert MOE du système cible qui a la connaissance informatique du **système cible**.
- Un expert **métier**.

# 50 \_\_\_\_\_ Migration des données

D'un Système d'Information à l'autre : la démarche complète

Ces trois ressources seront pilotées par un animateur dont le rôle est :

- d'animer et cadencer les réunions de spécification des règles de migration ;
- de recueillir les besoins ;
- de spécifier et rédiger les règles de migration suivant les indications de la MOA (maîtrise d'ouvrage) et de la MOE.

L'objectif de cette phase est de définir les règles d'alimentation des données du système cible à partir des données du système source.

On a vu plus haut qu'il faut lotir le projet, ce qui permet de démarrer rapidement un premier lot de spécifications, puis ensuite de paralléliser les lots.

## 5. La réalisation des programmes de migration

Dans cette phase, on choisira les technologies qui vont être utilisées pour la réalisation des programmes de migration, à savoir :

- le matériel (gros système ou serveur) ;
- le logiciel (COBOL, ETL, SQL, Java ou autres...).

On va également définir si les ressources affectées à ces tâches seront :

- internes à l'entreprise ;
- externes en régie, c'est-à-dire ressources individuelles de sociétés de services informatiques, mises à disposition du chef de projet ;
- externes intervenant en mode forfait, c'est-à-dire pilotées par une société externe avec un engagement de résultats.

Ces trois types d'affectations sont les plus courants.

Il existe d'autres configurations d'équipe qui mixent les trois.