

BANQUE DE DONNEES ROUTIERES

Mohammed FATHALLAH
Service Informatique et BDR

Les décisions d'entretien ou d'amélioration de la route doivent être fondées sur des faits, de manière à garantir la meilleure prise en compte des impératifs techniques, économiques, budgétaires et politiques.

Créer un réseau routier implique la prise en compte de nombreux facteurs variables dans le temps et dans l'espace, ceci pour des longueurs cumulées relativement importantes. De plus, réunir des données complexes et détaillées n'a de sens que s'il existe des moyens de les synthétiser sous une forme adaptée, conciliant la simplicité de la forme à la richesse des informations.

C'est dans cet esprit qu'ont été conçus des systèmes d'Informations Routières reposant sur la mise en place et l'exploitation de Banques de Données Routières (BDR).

I/ OBJECTIFS DE LA BDR

Pourquoi une Banque de Données Routières

Un réseau routier est un patrimoine qu'il faut exploiter, entretenir et améliorer pour la meilleure satisfaction des différentes catégories d'usagers.

Il est nécessaire de disposer en permanence d'informations sur les caractéristiques géométriques, structures de chaussées ouvrages, dépendances, équipements, etc... Les données contenues dans la BRD peuvent servir de base à la réglementation : exploitation hivernale, sécurité; les informations directement accessibles peuvent permettre une réaction rapide en cas de problème : déviations de circulation, organisation des chantiers...

L'introduction automatique des données mesurées ou saisies sur la route, concernant les chaussées (mesures d'Uni, de déflexion, de glissance, indicateurs de dégradation) permet, d'une part, de disposer en permanence des informations relatives à l'état du réseau, son évolution, et d'autre part de connaître en détail les problèmes présentés par les sections de route à étudier. Ainsi, le maître d'ouvrage se trouve assisté dans le cadre de son travail de planification, programmation des travaux et analyse du réseau.

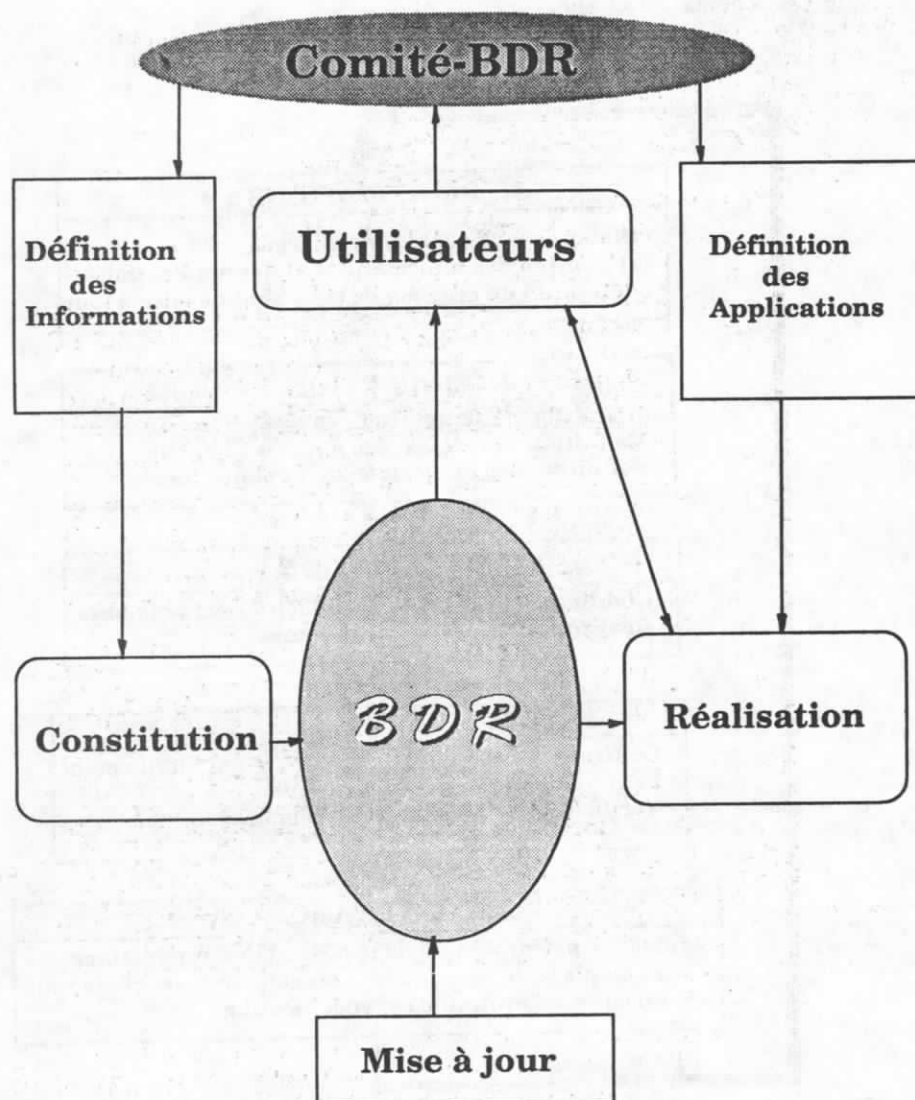
L'amélioration du réseau routier peut donc, s'appuyer sur des études utilisant comme base la situation actuelle et simulant l'évolution dans le temps de certains paramètres en quantifiant les conséquences techniques et financières qui en découlent. C'est le but des "modèles de gestion routière", que l'on peut associer à la banque de données routières.

L'objectif principal de la BDR est de gérer d'une façon rationnelle le réseau routier national, mais aussi de satisfaire les besoins en informations d'utilisateurs réels ou potentiels. Elle constitue aussi, un moyen de gestion et d'organisation des méthodes de travail des différents services, et un réseau par lequel circule l'information depuis le recueil sur le terrain jusqu'à son exploitation au niveau des utilisateurs.

II/ CONTEXTE D'ELABORATION

Le CNER s'est fait confier depuis sa création, la tâche de maître d'oeuvre de la BDR. Ce projet visait la collecte des informations sur la totalité du réseau routier national et son exploitation pour répondre aux besoins des utilisateurs.

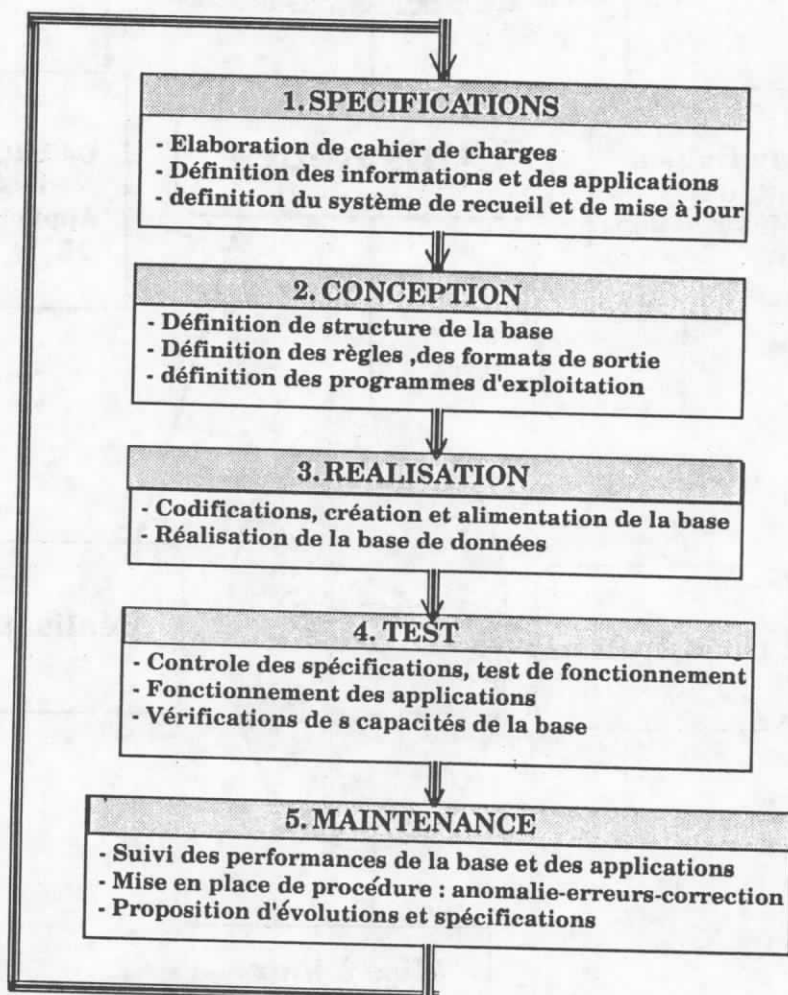
Procédure globale de mise en oeuvre de la BDR



Il a ensuite signalé que la réalisation d'une base de données passe nécessairement par les étapes suivantes :

- Spécifications
- Conception
- Réalisation
- Test et vérification
- Utilisation et maintenance

Ce cycle est schématisé ci-après :



III/ LES INFORMATIONS ET LEUR COLLECTE

Le tableau donné ci-joint résume la situation en 1989 des informations collectées, leur origine ainsi que le support informatique utilisé. Un grand effort a été déployé par le CNER pour organiser ces informations, les formater et les charger sur un même support malgré tout les problèmes d'incompatibilité des systèmes informatiques existants.

Actuellement sept groupes d'information sont définis :

- Repérage
- Trafic
- Relevé visuel
- Auscultation
- Informations sur le réseau
- Climat-environnement
- Accidents

Aussi, et dans le cadre du comité BRD, pour chaque groupe d'information a été défini le gestionnaire, le collecteur et la périodicité de collecte de l'information. Le tableau donné ci-après résume les informations et leur collecte.

Groupes d'Informations	Collecte et mise à jour	Gestionnaire	Période de mise à jour
1-REPERAGE route, PK, limites administratives, provinces, intersctions, tableau de correspondance, ...	DT CNER	DT	---
2-TRAFIC trafic et sa composition sur 5 ans	DEESR	DEESR	1 an/ 5 ans
3-RELEVÉ VISUEL arrachement, fissuration, nids de poule, dénivellation d'accotement, ...	DPTP DRTP	CNER	1 an
4-AUSCULTATION déflexions, uni, planéité,	CNER	CNER	1 an 5 ans
5-INFORESEAU structure de chaussée, signalisation, largeur, accotement, revêtement, ... ouvrages d'art : nature, longueur, portance,...	DPTP DRTP	DT DEESR	1 an
6-CLIMAT-ENVIRENNEMENT pluviosité, zones climatiques, zones ensablées, zones enneigées, chute de pierres,...	DPTP CNER	---	---
7-ACCIDENTS données d'accidents sur 5 ans	DEESR	DEESR	1 an/ 5ans

IV/ LES APPLICATIONS

Les besoins recensés des utilisateurs fait apparaître trois catégories d'applications:

Cartographie.

- * Schémas de repérage
- * Schémas itinéraires
- * Cartes thématiques du réseau
- * Cartes d'accidents et de points noirs,...

Modèles.

- * Identification des routes
- * HDM-3 pour la maintenance
- * Modèle d'aménagement, de comportement, d'évaluation, stratégie d'entretien,...

Traitement.

- * Différents états du réseau : de planéité, de surface,...
- * Calcul des indicateurs : de structure, de programme,...

Le tableau ci-après regroupe ces applications en fonction du service demandeur :

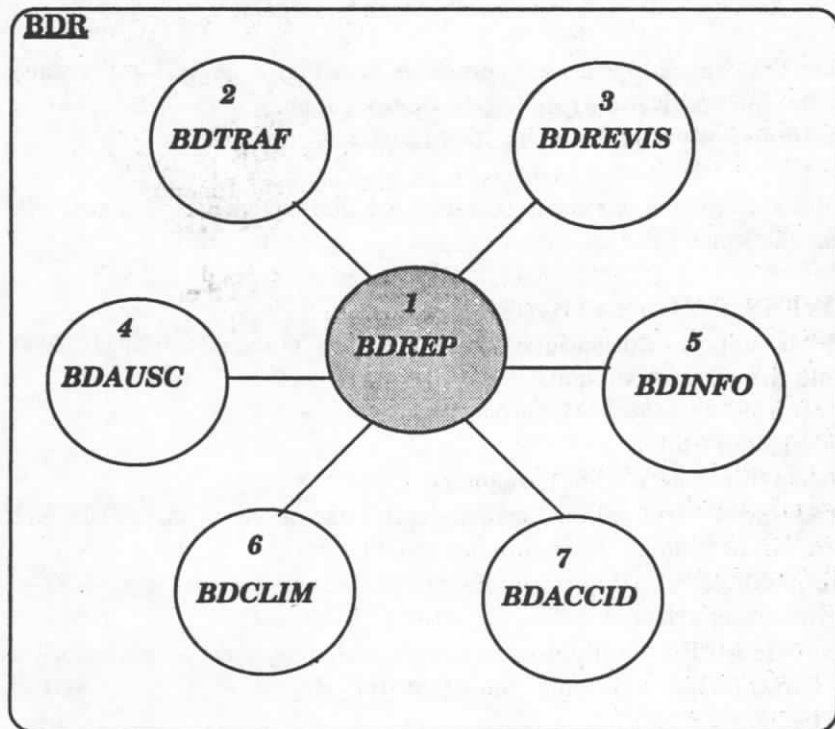
REPERAGE : cartes thématiques du réseau	DT
ETAT DU RESEAU : de planéité, de surface, d'accotement, tableaux des routes	DT DEESR
IDENTIFICATION D'UN PROGRAMME : indicateur de structure, des routes à renforcer ou à aménager	DT
EVALUATION D'UN PROJET : modèle d'évaluation pour la rénovation des chaussées, modèle HDM-3 dimensionnement d'un projet	DT
STRATEGIE : évaluation de stratégie, modèles de comportement, grilles de décision, stratégie d'entretien sous contraintes budgétaires,...	DT DEESR
EXPLOITATION DU RESEAU : cartes du trafic, transport exceptionnel, itinéraires optimum et déviation programmation des travaux de signalisation horizontale, ..	DEESR
SECURITE DE LA CIRCULATION : cartes d'accidents et de points noirs, aménagements de sécurité	DEESR
PLANS DE CAMPAGNE : programmes de revêtement superficiel et de traitement d'accotements	DEESR

SCHEMA LOGIQUE DE LA BDR

Articulée autour de la base de données de repérage, la BDR est composée de 7 bases de données :

- Base de Données de repérage : BDREP (le noyau de la banque)
- Base de Données de trafic : BDTRAF
- Base de Données Relevé visuel : BDREVIS
- Base de Données d'Auscultation : BDAUSC
- Base de Données d'Informations sur le Réseaux : BDINFO
- Base de Données Climat et Environnement : BDCLIM
- Base de Données d'Accidents : BDACCID

Le schéma logique est donné ci-après :



V/ LA BDR DANS LES REGIONS ET PROVINCES

Les services collecteurs d'information et utilisateur au même temps sont les acteurs principaux de la BDR. Pour réussir la génération des applications de la BDR, l'utilisation efficace des différents produits et assurer une collecte d'information la plus fiable possible, il est indispensable de doter les régions et provinces d'une BDR pour leurs réseaux. Cette opération peut se réaliser en 3 phases :

1) Constitution de petites Bases de Données Provinciales (BDP) à partir des informations locales : inforesseau et relevé visuel, sur le matériel existant (micro B-20) ou sur micro-compatible (souhaitable). Ces BDP peuvent être élargis en les complétant par d'autres données locales ou provenant de la BDR-centrale.

2) Elaboration de Bases de Données Régionales en intégrant les informations des BDP de chaque région. Il est indispensable que les supports informatiques des régions soient compatibles avec le support de la BDR centrale. Les applications informatiques développées au niveau central peuvent fonctionner autour des BD Régionales, ainsi que les logiciels spécifiques tels que : HDM-3, MEDOR,...

3) Réalisation des connections directes entre les DRTP et le central (en réseau) via des lignes de communication (modemes, lignes téléphoniques,...) assurant le transfert des informations dans les deux sens (DRCR <-----> DRTP).

Durant les deux premières phases, le transfert des données peut être assuré via des supports magnétiques (disquettes).

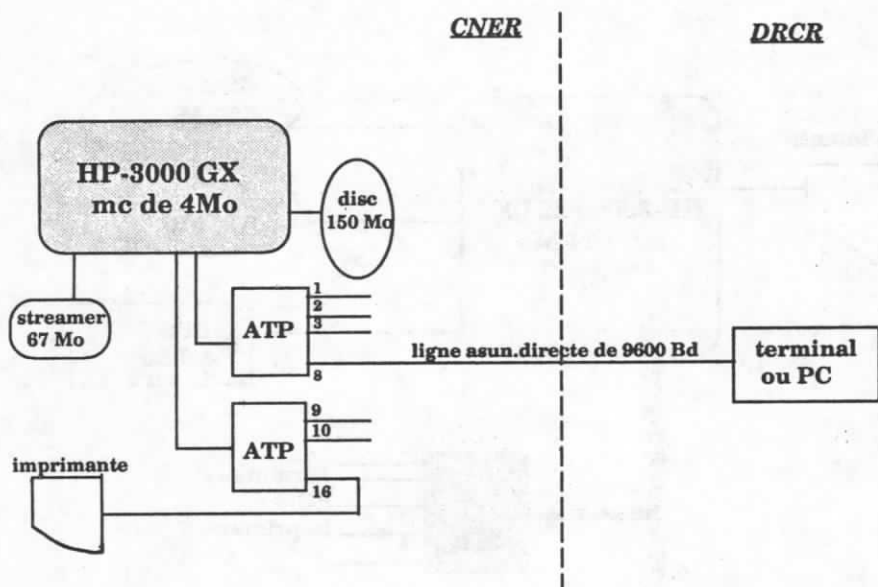
VI/ LES MOYENS INFORMATIQUES

Actuellement le support informatique de la BDR est un miniordinateur HP-3000 modèle GX doté des moyens suivants :

- Mémoire centrale de 4 Mo. (Méga octet)
- Disque dur de 150 Mo
- Cassette magnétique de 67 Mo (streamer)
- 2 ATP (advanced terminal processor) dotés chacun de 8 sorties RS-232 permettant la connection de 16 terminaux (ou PC)
- Une sortie parallèle HP-IB
- Une imprimante matricielle
- Logiciel de base MPE-5 + utilitaires de service et langages de programmation
- SGBD : Turbo-Image + Rapide 3000 (Inform, Report et langage 4GL : TRANSACT).

La configuration de ce système est donnée ci-après :

Configuration actuelle :

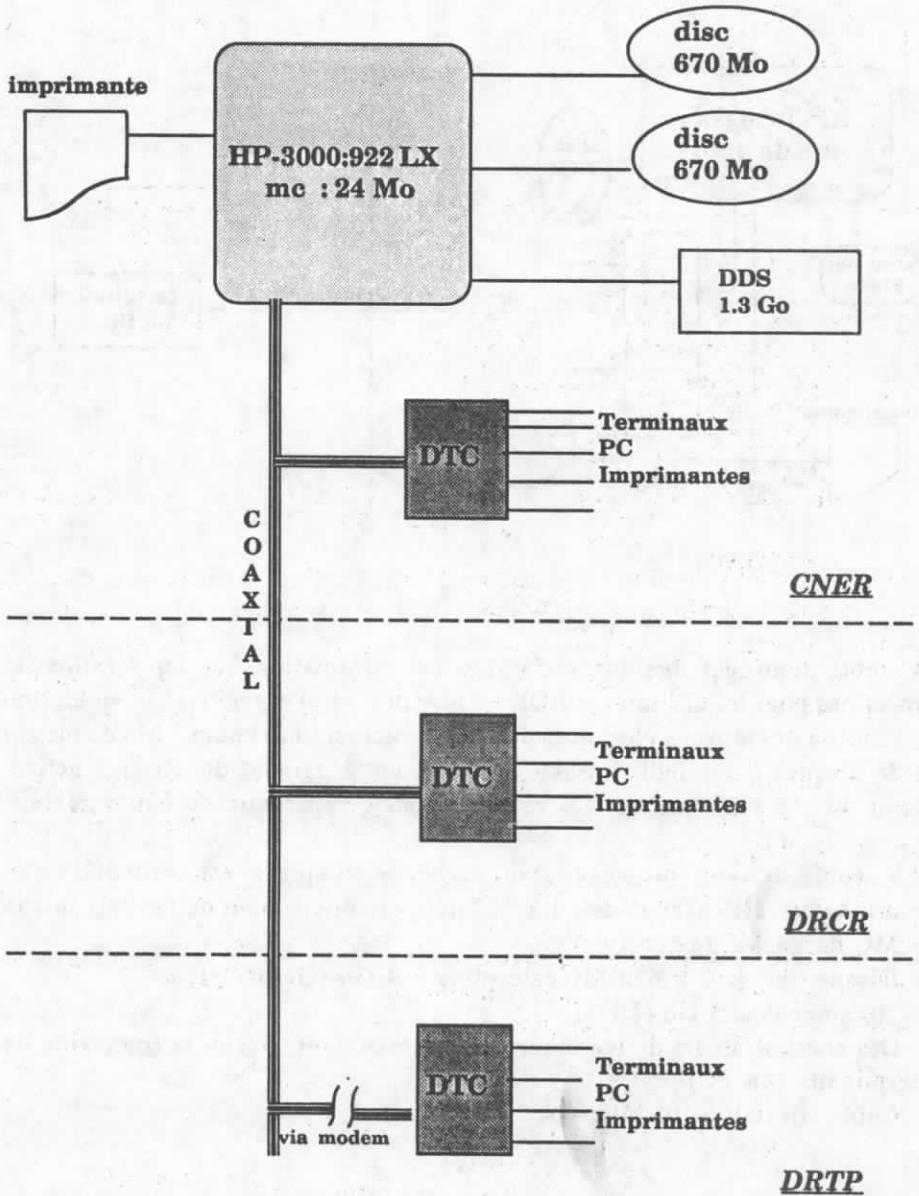


Compte tenu des besoins croissants en informations et en terminaux de connections pour les utilisateurs-BDR au niveau central et régional, et vu les limites en extension des moyens physiques du système actuel (maximum 8 Mo de mc et 600 Mo de disque) il est indispensable de faire un "Upgrade" du système actuel en passant du HP-3000 modèle GX vers un modèle supérieure de haute gamme.

La configuration proposée (voir schéma ci-après) est articulée autour miniordinateur HP-3000 modèle LX 922 doté essentiellement de moyens suivants :

- MC de 24 Mo (extensible)
- Disque dur de 2 x 670 Mo extensible à 4 Go (Gegaoctet)
- Streamer de 1.3 Go (DDS)
- Des concentrateurs de teminaux (DTC permettant chacun la connexion de 16 terminaux (ou PC)
- Cable coaxial de 10 Mbits par seconde.

CONFIGURATION PROPOSEE



Conclusion

La Banque de Données est à concevoir comme un outil et un moyen permettant de rationaliser les procédures et mettre en place une organisation adéquate et un système de gestion fiable. Le succès de ce projet est très lié à la participation motivée et coordonnée de tous les services concernés par la gestion routière et notamment la DT, la DEESR, la DMG, le CNER, et les services extérieurs (DRTP, DPTP).

Il est donc indispensable que le comité-BDR puisse continuer à se réunir à chaque fois qu'une question liée à la réalisation, à l'évolution ou à la gestion de cette banque est posée.

Il est également important de souligner que la mise en place d'un système de repérage fiable aura des conséquences positives sur la fiabilité des informations de la BDR et particulièrement sur la précision de la localisation des données.