

LE GENERATEUR DE REQUETES DE LA BASE DE DONNEES « ACCIDENT »

Par : Fadoi EL BAZI
Informatiste spécialisée – CNER

INTRODUCTION :

Les données sur les accidents corporels de la circulation routière revêtent une importance cruciale, aussi bien pour les pouvoirs publics que pour les chercheurs dans le domaine de la sécurité routière, et ce pour de multiples raisons.

D'abord, elles permettent d'avoir une vision globale sur la problématique de la sécurité routière au niveau national et de déterminer les catégories vulnérables des usagers victimes des accidents.

En se basant sur ces données, les pouvoirs publics peuvent ainsi établir des plans stratégiques ciblés visant à améliorer les indicateurs de la sécurité routières par le biais d'actions portant sur : les aménagements de sécurité, l'adaptation de la législation, le renforcement des contrôles, les stratégies de communication et de sensibilisation...

Pour les chercheurs spécialisés dans l'étude de l'accidentologie, les statistiques sur les accidents corporels de la circulation permettent d'étudier des phénomènes spécifiques relatifs aux différents facteurs impliqués dans l'accident notamment : l'infrastructure routière, le véhicule, le conducteur, les victimes passagers et piétons...

C'est dans cette optique, que le CNER s'est doté d'une application informatique nommée générateur de requête – objet de la présente communication - qui permet d'interroger la base de données ACCIDENT et de répondre aux besoins des différents demandeurs d'informations sur les statistiques des accidents.

I - PROBLEMATIQUE :

Ainsi, pour répondre aux besoins exprimés ci-dessus, la Direction des Routes dispose de la base de données ACCIDENT riche de 20 ans de données collectées au fil des ans auprès des services de la Gendarmerie Royale (GR) et de la Direction Générale de la Sécurité Nationale (DGSN) qui constatent les accidents sur place et renseignent les formulaires destinés à cet effet.

Ces formulaires sont centralisés à la cellule accident du Centre National des Etudes et des Recherches Routières (CNER) afin d'être traités en vue d'alimenter la base de données ACCIDENT.

L'exploitation de ces données permet l'édition du recueil annuel des accidents corporels de la circulation qui présente les indicateurs nationaux de la sécurité routière.

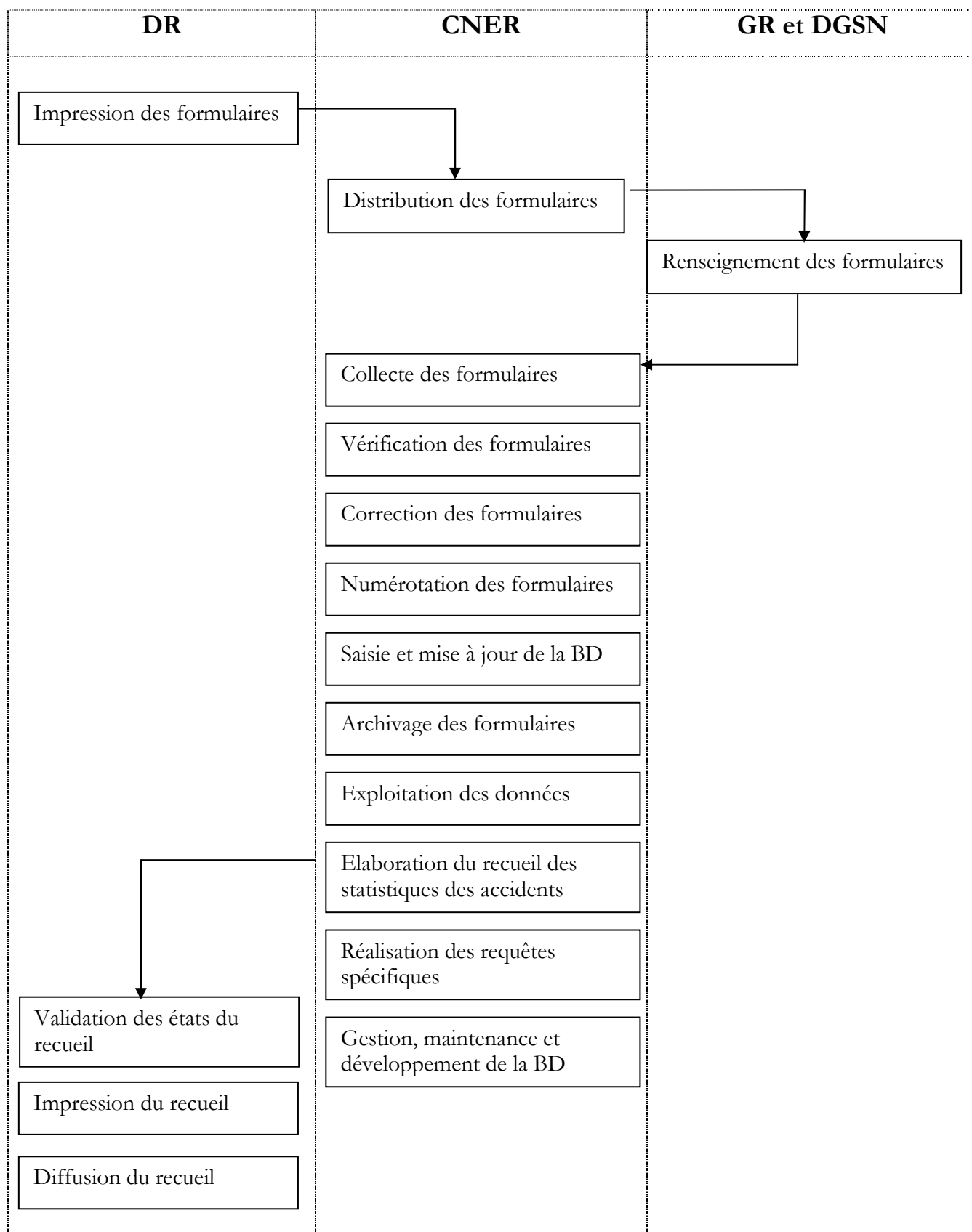
Outre la réalisation du recueil annuel des accidents, la cellule accidents est aussi souvent sollicitée pour réaliser des requêtes répondant à des besoins spécifiques en matière d'information sur les statistiques des accidents émanant de multiples utilisateurs dont : la Division Exploitation de la Direction des Routes, les DRET, DPET, le CNPAC, les bureaux d'études, les étudiants chercheurs

Face à ces besoins pointus, et des fois multicritères (faisant appel à différentes tables de la base de données en même temps), se posait souvent le problème de rédaction de requêtes spécifiques répondant à ces demandes d'information, ce qui nécessite des bonnes connaissances : du langage SQL, de la structure de la base de données ainsi que du schéma relationnel reliant entre les différentes tables.

Pour faire face à cette demande, le CNER a développé en 2008 un générateur automatique de requêtes convivial et ergonomique qui permet d'attaquer la base de données ACCIDENT et de restituer les données demandées sous format de classeur prêt à l'exploitation.

II - PROCEDURE D'ACTUALISATION DE LA BASE DE DONNEES ACIDENTS :

La mise à jour de la base de données accidents est une procédure qui fait appel à plusieurs intervenants appartenant à plusieurs entités différentes ayant chacun des attributions bien déterminées comme expliquées dans le schéma si – dessous :



III- STRUCTURE DE LA BASE DE DONNEES ACCIDENTS :

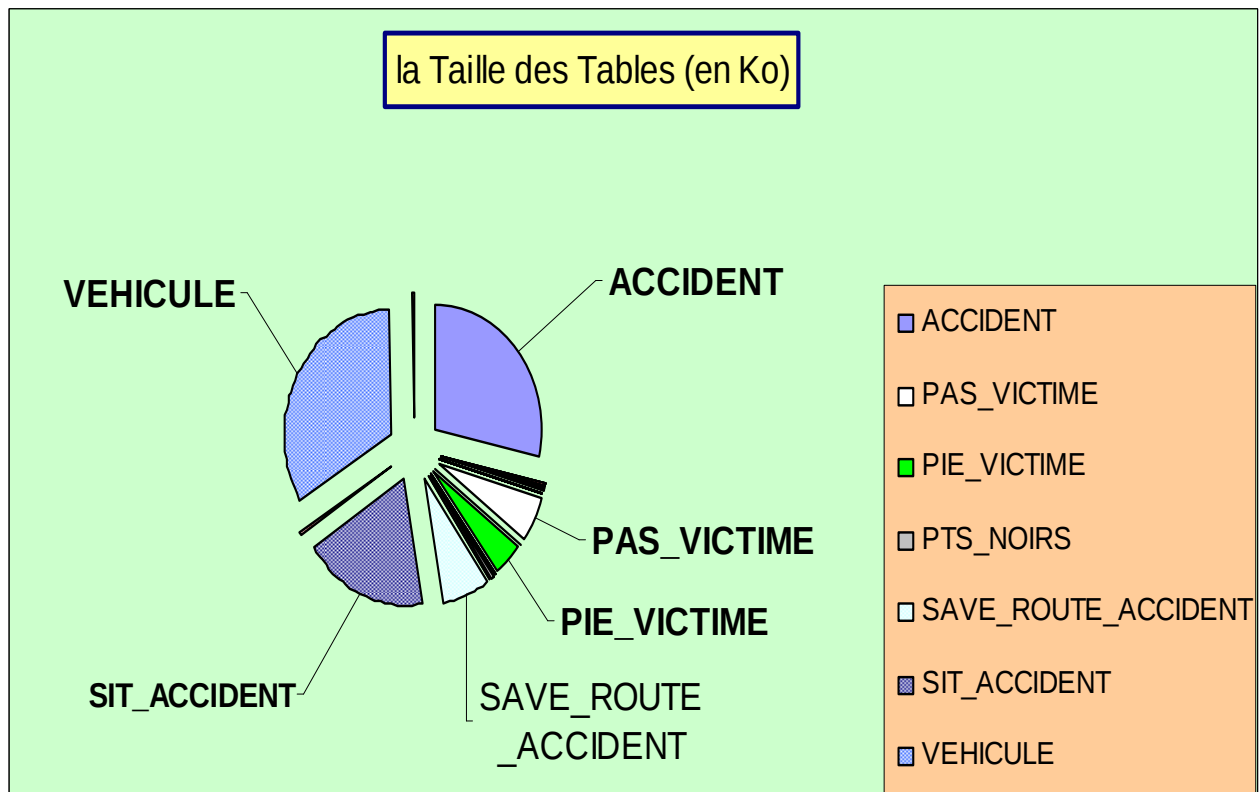
La base de données ACCIDENT est un support d'information très riche puisqu'elle recense des données qui s'étalent sur 20 ans (depuis 1989). Elle est développée sous ORACLE et contient :

- 84 tables dont la plus grande partie des sont des tables de paramétrage. Ex : section des routes, province, agglomération, type véhicule
- 48 vues dont la majorité sont utilisées pour la génération automatique des états du recueil annuel des accidents. Ex : situation accident, zone points noirs
- 480 champs

Le tableau suivant donne la liste totale de l'ensemble des tables :

L'ensemble des Tables			
ACCIDENT	ETAT_SAVE_ROUTE_ACCIDENT	PLA_VEHICULE	SUI_SAISSI_SAV
AGE_VEHICULE	FAC_PHYSIQUE	POI_CHOC	TOPOGRAPHIE
AGG	FACTPHY	POP_AGGLOMERATION	TRAJET
AGGLOMERATION	FAU_CONDUCTEUR	POS_ACC_G	TRA_PLAN
ANC_ROU_PROVINCE	FAU_NON_CONDUCTEUR	POS_ACCOTEMENT	TRA_ROUTE
ANC_ROUTE	FAU_PIETON	P_PRV	TRA_SEC_ROUTE
ANC_SEC_ROUTE	FORME_APPLICATION	PROFESSION	TROU
BLESSE	FORME_PRIVILEGE	PRO_LONG	TUE
BOULEVARD	INTEMPERIE	PROVINCE	TYP_CAR_AGGLOMERATION
CARREFOUR	JOU_FERIE	P_SECTION	TYP_CAR_CAMPAGNE
CAT_MANOEUVRE	LOV_OBJ	PTS_NOIRS	TYP_CHAUSSEE
CAT_PERMIS	LOV_OBJ_PRM	REGION	TYP_COLLISION
CAU_ACCIDENT	LOV_TAB_COL	RESEARNRRRP	TYP_VEHICULE
CORRESPONDANCE	LOV_TAB_COL_PRM	ROU_PROVINCE	USA_VEHICULE
COR_ROUTE	LUMIERE	ROUTE	VEHICULE
COU_ANC_ROUTE	MANOEUVRE	SAVE_ROUTE_ACCIDENT	VERROU
DEF_MECHANIQUE	MASK_VEH_AGE_SEX	SEC_ROUTE	XTAB
ENU_LOV_OBJ	OBS_HEURTE	SECTIONSHOMOGENES	YTAB
ENU_LOV_OBJ_VAL	P_AGGLOM	SIGNALISATION	ZON_PTS_NOIR
EPV	PAS_VICTIME	SIGN_V	ZTAB
ETA_CHAUSSEE	PAYS	SIT_ACCIDENT	
ETA_SURFACE	PIE_VICTIME	SUI_SAISIE	

Les plus importantes de ces tables sont celles de : Accident, Véhicule, Situation_accident, Passager_victime, Piéton_victime. Le graphique suivant montre l'importance de ces tables et la taille de l'espace mémoire qu'elles occupent dans la base de données.



IV – LE GENERATEUR DE REQUETE :

1 – présentation

Le générateur de requête Qb4adb V1.0 (Query builder for Accident Data Base version 1.0) est une application en monoposte développée sous C# sous Microsoft Visual Studio.

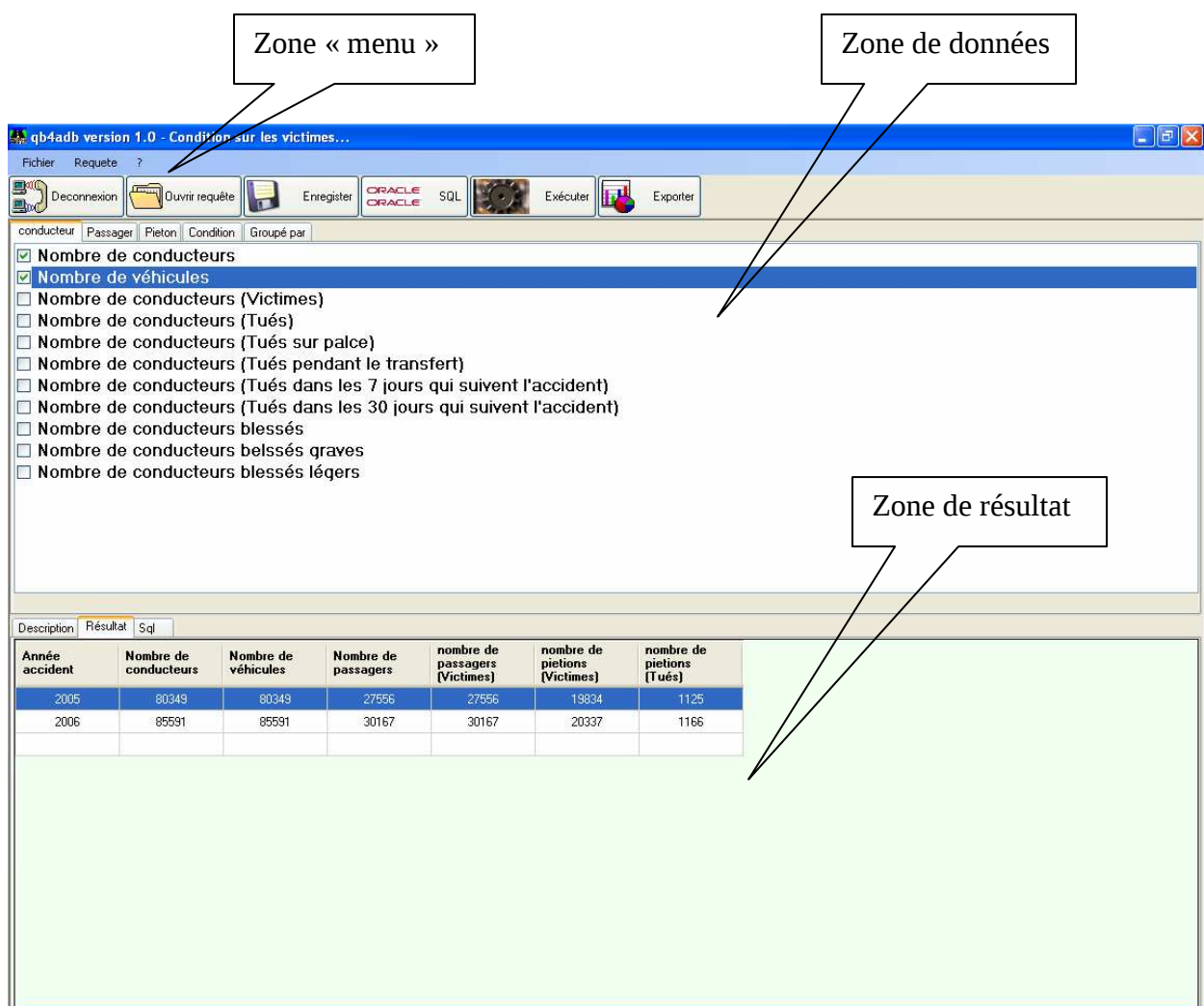
Il permet grâce à une interface graphique ergonomique et conviviale d'attaquer la base de données ACCIDENT et ses différentes tables (ex : accident, sit_accident, véhicule ...) , de sélectionner les données et les champs que l'on veut extraire (ex :

date, année, heure, n° route, pk, type véhicule.....) , et de déterminer les critères de regroupement des données (année, province, agglomération, type véhicule)

Une fois les données requises bien précisées, l'application génère automatiquement la requête rédigée en langage SQL et attaque ainsi la base de données ACCIDENT pour extraire les résultats.

2- Interface graphique et fonctionnalités:

L'interface graphique du générateur de requêtes se divise en trois parties différentes qui permettent chacune des fonctionnalités déterminées comme la montre la figure suivante :



2.1 – Zone Menu :

Cette zone regroupe le menu et les boutons associés. Elle se compose essentiellement du :

- Menu **Fichier** : qui permet comme toute application de type windows d'assurer les fonctions suivantes

Elément menu	Description	Bouton	Observation
Connexion	Permet la connexion à la base de données « ACCIDENT » La re-connexion permet aussi l'initialisation et le rechargement des données de codification et de paramétrage de l'application	Oui	Une fois connecté, cet élément est désactivé.
Déconnexion	Permet la déconnexion de la base de données	Oui	
Nouveau	Permet de saisir un nouveau fichier SQL	Non	
Ouvrir	Permet d'ouvrir un fichier SQL ou texte	Non	
Enregistrer	Permet d'enregistrer un fichier SQL ouvert ou une requête générée	Non	
Enregistrer sous	Permet d'enregistrer un fichier SQL ouvert ou une requête générée sous un autre nom	Non	
Quitter	Permet de fermer l'application		

Menu **Requête** qui permet les fonctionnalités suivantes :

- Le choix des types de données recherchées,
- L'exécution des requêtes en mode SQL,
- L'ouverture et l'enregistrement des requêtes,
- L'export des résultats

Elément menu	Description	Bouton	Observation
Victimes/Accident	Permet l'afficher les données de statistiques relatives aux victimes sur les accidents	Non	
Victimes/Accident	Permet l'afficher les données de statistiques relatives aux victimes avec des conditions sur les véhicules	Non	
Véhicules	Permet l'afficher les données de statistiques relatives aux véhicules	Non	
Victimes	Permet l'afficher les données de statistiques relatives aux victimes.	Non	
Piétons	Permet l'afficher les données de statistiques relatives aux piétons	Non	
Ouvrir	Permet d'ouvrir une requête paramétrable depuis la base de données de paramétrage et de codification	Oui	
Sql	Permet d'afficher la requête Sql associée	Oui	
Enregistrer	Permet d'enregistrer une requête paramétrable	Oui	
Exécuter	Permet d'exécuter la requête en cours	Oui	Ce bouton est animé. Lorsque il est figé, c'est qu'un traitement est en cours !!
Exporter	Permet d'exporter les résultats vers un fichier Excel	Oui	
Option	Permet de changer les options d'affichages sur le niveau de détail des conditions.	Non	

2.2 – Zone de données :

Cette zone désigne la partie des données recherchées. L'affichage graphique dans cette zone dépend du mode de la requête choisie initialement.

La zone de données est composée de 3 à 6 onglets selon les statistiques souhaitées, les onglets sont paramétrables. Les onglets possibles sont :

- « **Accident** » : regroupe les statistiques concernant l'accident, comme :
 - o Le nombre d'accidents,
 - o Le nombre d'accidents mortels,

- Le nombre des victimes (tués, blessés graves et blessés légers...)
- « **Véhicules** » : regroupe les statistiques concernant les véhicules, comme :
 - Le nombre de véhicules impliqués,
 - Le nombre de conducteurs victimes : tués, blessés légers et graves....
- « **Passagers** » : regroupe les statistiques concernant les passagers, comme :
 - Le nombre de passagers victimes
 - Le nombre de passagers tués, blessés graves et blessés légers
- « **Piétons** » : regroupe les statistiques concernant les piétons, comme :
 - Le nombre de piétons victimes,
 - Le nombre de piétons tués, blessés légers et blessés graves

Requêtes à choisir

qb4adb version 1.0.0 - Condition sur les victimes...

Fichier Requête ?

Reconnexion Ouvrir requête Enregistrer ORACLE ORACLE SQL Exécuter Exporter

conducteur Passager Piéton Condition Groupé par

☒ Nombre de conducteurs

☒ Nombre de véhicules

☐ Nombre de conducteurs (Victimes)

☐ Nombre de conducteurs (Tués)

☐ Nombre de conducteurs (Tués sur palce)

☐ Nombre de conducteurs (Tués pendant le transfert)

☐ Nombre de conducteurs (Tués dans les 7 jours qui suivent l'accident)

☐ Nombre de conducteurs (Tués dans les 30 jours qui suivent l'accident)

☐ Nombre de conducteurs blessés

☐ Nombre de conducteurs belssés graves

☐ Nombre de conducteurs blessés légers

Données relatives aux requêtes choisies

Description Résultat Sql

Année accident	Nombre de conducteurs	Nombre de véhicules	Nombre de passagers	nombre de passagers (Victimes)	nombre de piétons (Victimes)	nombre de piétons (Tués)
2005	80349	80349	27556	27556	19834	1125
2006	85591	85591	30167	30167	20337	1166

- « **Condition** » : regroupe les conditions applicables sur la requête à exécuter comme : l'année, l'agglomération, le lieu de l'accident, le type de véhicule...

Conditions à choisir pour le type de données demandées

qb4adb version 1.0 - Condition sur les victimes...

Fichier Requête ?

Connexion Ouvrir requête Enregistrer Exécuter Exporter

conducteur Passage Piéton **Condition** Groupé par

Année accident *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

GR/DGSN ?? *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

Date accident *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

Heure accident *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

Province *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

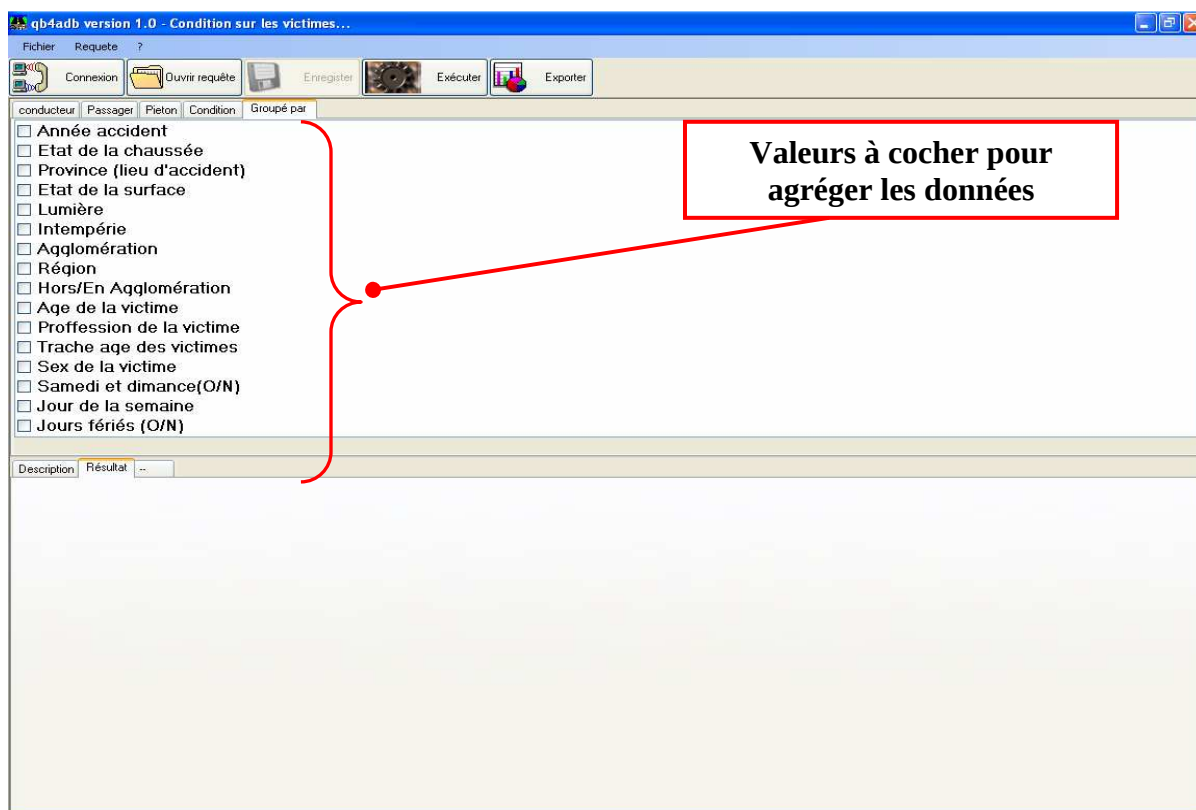
Etat de la chaussée *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

Etat de la surface *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

Lumière *Condition non activée* ☐ Activée/Désactivée

Description Résultat

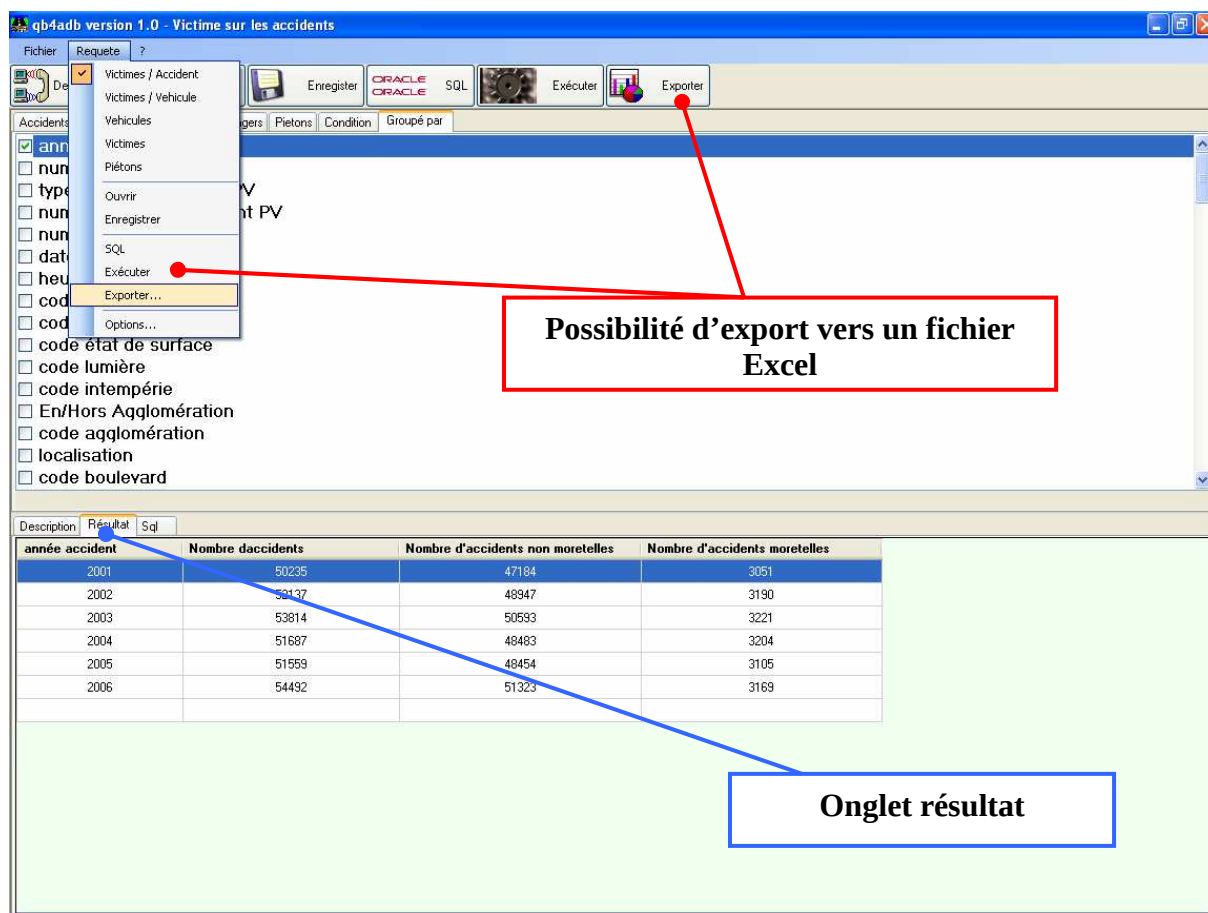
- « **Groupé par** » : permet de regrouper les éléments d'agrégation applicables sur la requête en cours, comme : l'année, l'agglomération, jour, mois, sexe ...



2.3 –Zone de résultats

Cette zone regroupe 3 onglets :

- **Onglet « description »** : Cet onglet, donne une description de la requête choisie, ainsi que le type de données qu'elle permet d'obtenir
- **Onglet « résultats »** : Cet onglet est utilisé via le menu requête/exécuter. Il affiche sous forme de tableau les résultats de la requête choisie. Ce résultat peut être exporté via le menu sous format de classeur Excel
- **Onglet « SQL »** : Cet onglet permet d'afficher la requête générée automatiquement en langage « SQL » correspondant à la nature des données voulues. Cette requête peut être sauvegardée dans un fichier SQL via le menu Fichier/Enregistrer ou sélectionnée puis mise dans le presse papier.

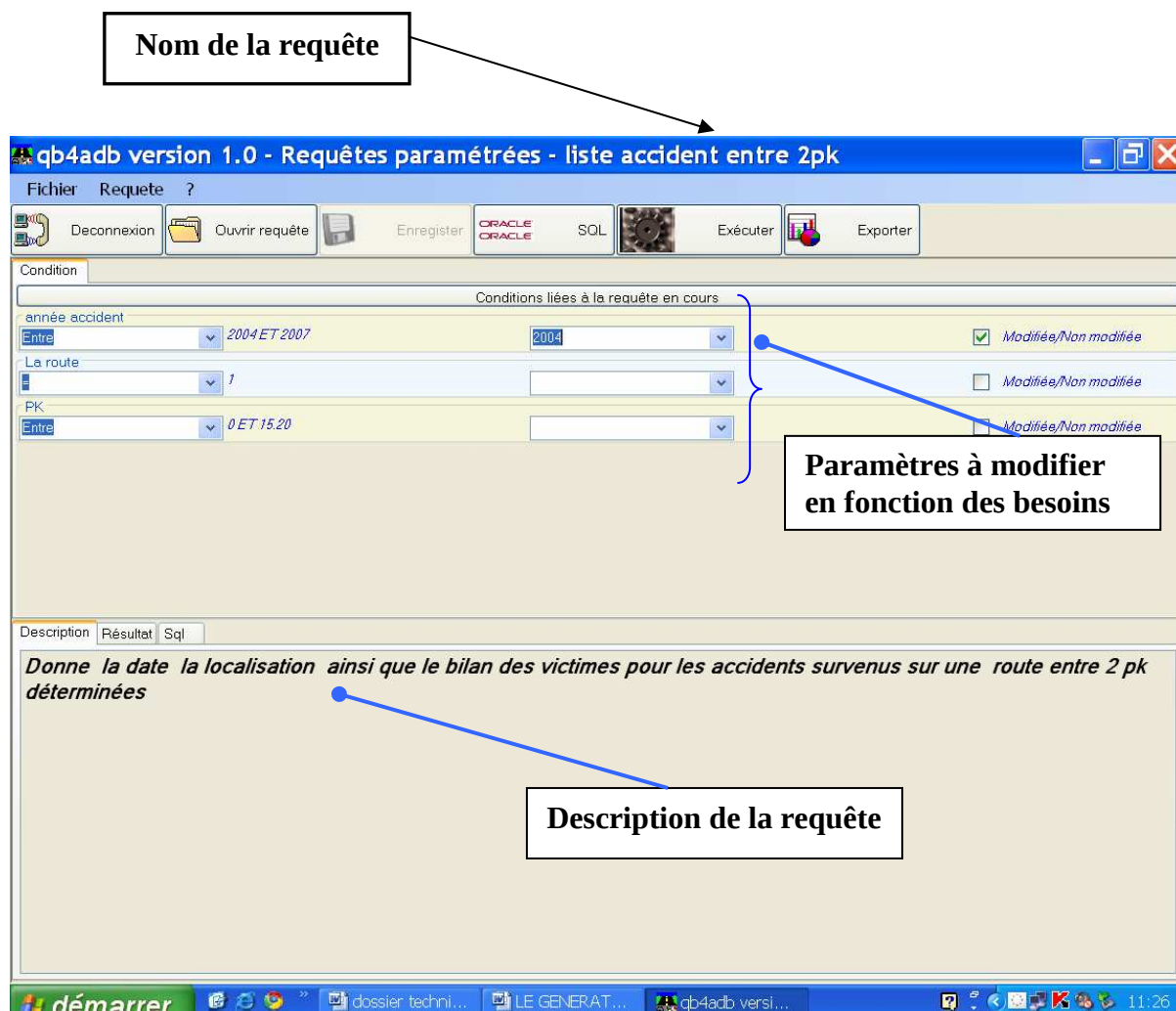


3 – Fonction « requête paramétrée » :

Cette fonctionnalité du générateur de requêtes permet de sauvegarder les requêtes qui sont les plus fréquemment utilisées pour pouvoir les utiliser ultérieurement en modifiant uniquement les conditions désirées.

L'accès et l'utilisation des requêtes paramétrées ont l'avantage de permettre un gain de temps considérable, et la possibilité d'être utilisées par des personnes non initiées aux langages d'interrogation des bases de données.

Ainsi, quand on accède à une requête préenregistrée l'interface graphique du générateur de requête n'affiche que les paramètres à changer par l'utilisateur en fonction de ses besoins comme indiqué dans la figure suivante.



CONCLUSION :

L'usage du générateur de requêtes au niveau du CNER pour répondre aux besoins des différents demandeurs d'information sur les données des accidents corporels de la circulation routière, s'est révélé très utile dans la mesure où il permet un gain de temps et d'efforts considérables.

Par ailleurs, son ergonomie et sa convivialité, qui en font un outil relativement facile d'usage, même pour les personnes non initiés aux langages d'interrogation des bases de données, ouvrent des pistes de réflexion pour un éventuel développement d'une version simplifiée regroupant les requêtes paramétrées les plus demandées destinée à être utilisée par la Division Exploitation de la Direction des Routes, ainsi que par les Direction Régionales et Provinciales de l'Équipement et des Transports.