

Une compagnie transporte des colis du site central vers des dépôts.

Tables relationnelles

```
create table camion (
    nocamion          number(4)          not null,
    marque            varchar2(30) ,
    volumemaxi        number(6,2) ,
    poidsmaxi         number(6,2) ,
    constraint pk_camion primary key (nocamion)
);
```

Table CAMION : volumemaxi et poidsmaxi représentent en m3 et en tonnes le volume maximum et le poids maximum qu'un camion puisse transporter.

```
create table colis (
    nocolis           number(4)          not null,
    nodepot           number(4)          not null,
    contenu           varchar2(50) ,
    volume            number(5,2) ,
    poids             number(5,2) ,
    etatcolis         char(1) ,
    constraint pk_colis primary key (nocolis)
);
```

Table COLIS : nodepot représente le dépôt de destination, etatcolis contient 'A' avant d'être livré et 'L' après avoir été livré. Volume en m3 et poids en kg.

```
create table depot (
    nodepot           number(4)          not null,
    nomdepot          varchar2(50) ,
    constraint pk_depot primary key (nodepot)
);
```

Table DEPOT : RAS

```
create table livraison (
    datejour          date              not null,
    nocolis           number(4)          not null,
    nocamion          number(4)          not null,
    constraint pk_livraison primary key (datejour, nocolis)
);
```

Table LIVRAISON : datejour représente la date de livraison, nocolis le colis livré et nocamion le camion qui a livré le colis.

```
create table statistique (  
    anneemois          number(6)          not null,  
    nocamion           number(4)          not null,  
    cumulvol           number(9,2),  
    cumulpoids         number(9,2),  
    constraint pk_statistiques primary key (anneemois, nocamion)  
);
```

Table STATISTIQUE : statistiques mensuelle cumulant les volumes et poids transportés par un camion (nocamion), une année et un mois donné (anneemois par exemple 200612).

Contraintes d'intégrité

```
alter table colis  
    add constraint fk_colis_depot foreign key (nodepot)  
        references depot (nodepot);  
  
alter table livraison  
    add constraint fk_livraison_colis foreign key (nocolis)  
        references colis (nocolis);  
  
alter table livraison  
    add constraint fk_livraison_camion foreign key (nocamion)  
        references camion (nocamion);  
  
alter table statistique  
    add constraint fk_statistiqu_camion foreign key (nocamion)  
        references camion (nocamion);
```

Écrire le code PL/SQL pour répondre aux questions suivantes et le placer dans un package pktransport :

1. Rédiger une procédure INIT_STATISTIQUE qui insère les enregistrements adéquats et qui initialise à 0 le cumulant des volumes et le cumulant des poids pour chaque camion et chaque mois pour une année passée en paramètre.

Remarques :

- ✓ Pour calculer la colonne annemois on utilisera la formule suivante :
`anneemois:=to_number(to_char(annee) || to_char(mois,'09'));`
 mois étant une variable.
- ✓ La procédure ne comportera pas de gestionnaire d'exceptions.

2. Reprendre la même procédure, mais en lui ajoutant une gestion d'exceptions qui enregistre les messages d'erreurs Oracle dans la table ERREURS.

3. Ecrire la fonction liste_camions décrite ci-dessous :

n := liste_camions;	Fonction retournant le nombre de camions et initialisant un tableau d'enregistrements t_camions où les camions sont triés par ordre <u>décroissant</u> de volumemaxi.
t_camions	Tableau d'enregistrements de trois colonnes pouvant être utilisé comme suit : <code>x := t_camions(i).nocamion</code> <code>y := t_camions(i).volumemaxi</code> <code>z := t_camions(i).poidsmaxi</code>

4. Développer la fonction LIVRAISON, sans argument, qui enregistre les colis à livrer dans la table LIVRAISON en les affectant à des camions. La fonction retourne le nombre de colis livrés.

Remarques :

- ✓ L'algorithme général est le suivant :
 Tant qu'il y a des colis à livrer et qu'il reste des camions
 S'il ne reste pas assez de poids ou de volume dans le camion en cours
 Changer de camion
 S'il reste des camions
 Enregistrer la livraison
 Mettre à jour ('L') l'état du colis
- ✓ Vous utiliserez la fonction *liste_camions* développée à la question 3.