

# Bases de données Relationnelles

## TP3

### MAM4- SI3

La base de données du TP3 est composée des tables décrites en Annexe

## 1 Récursivité

Cette section n'utilise que la table employees

1. Ecrire une requête qui affiche tous les couples (employee,manager) où manager est le l'identifiant d'un chef direct ou indirect de l'employé d'identifiant employee

| <i>employee</i> | <i>manager</i> |
|-----------------|----------------|
| 101             | 100            |
| 102             | 100            |
| 103             | 102            |
| 103             | 100            |
| ...             | .....          |
| 121             | 100            |
| 122             | 100            |
| 206             | 100            |
| 206             | 101            |
| 206             | 205            |

(74 rows)

2. une requête qui affiche tous les couples employee , manager où manager est le nom d'un chef direct ou indirect de l'employé de nom employee

| <i>employee</i> | <i>manager</i> |
|-----------------|----------------|
| Kochhar         | King           |
| De Haan         | King           |
| Hunold          | De Haan        |
| Hunold          | King           |
| ...             | .....          |
| Gietz           | King           |
| Gietz           | Kochhar        |
| Gietz           | Higgins        |

(74 rows)

3. Écrire une requête qui affiche tous les triplets employee , manager , distance où manager est le nom d'un chef direct ou indirect de l'employé de nom employee et distance est la distance hiérarchique entre les deux ( 1 pour un chef direct, 2 pour le chef direct du chef direct, etc....)

| <i>employee</i> | <i>manager</i> | <i>distance</i> |
|-----------------|----------------|-----------------|
| Kochhar         | King           | 1               |
| De Haan         | King           | 1               |
| Hunold          | De Haan        | 1               |
| ....            | .....          | .....           |
| Gietz           | Higgins        | 1               |
| Gietz           | Kochhar        | 2               |
| Gietz           | King           | 3               |

(74 rows)

- Écrire une requête qui affiche pour tous les employés leur identifiant, leur nom, leur "distance" au PDG, le nom de tous leurs chefs directs ou indirect , les identifiants de tous leur chefs directs ou indirects.

Utilisez la fonction `string_agg` (consultez la doc !!) qui agrège en les concaténant des chaînes de caractères, et comme des entiers ne sont pas des chaînes de caractères vous aurez aussi besoin de caster les entiers en chaînes de caractères : `id::varchar` transforme l'entier `id` en chaîne de caractère contenant l'écriture de l'entier en base dix.

| <i>Employé</i> | <i>Nom</i>  | <i>niveau</i> | <i>Noms des chefs</i>      | <i>Id des chefs</i> |
|----------------|-------------|---------------|----------------------------|---------------------|
| 105            | Austin      | 3             | Hunold - De Haan - King    | 103 102 100         |
| 110            | Chen        | 3             | Greenberg - Kochhar - King | 108 101 100         |
| 104            | Ernst       | 3             | Hunold - De Haan - King    | 103 102 100         |
| 109            | Faviet      | 3             | Greenberg - Kochhar - King | 108 101 100         |
| 206            | Gietz       | 3             | Higgins - Kochhar - King   | 205 101 100         |
| 107            | Lorentz     | 3             | Hunold - De Haan - King    | 103 102 100         |
| 106            | Pataballa   | 3             | Hunold - De Haan - King    | 103 102 100         |
| 113            | Popp        | 3             | Greenberg - Kochhar - King | 108 101 100         |
| 111            | Sciarra     | 3             | Greenberg - Kochhar - King | 108 101 100         |
| 112            | Urman       | 3             | Greenberg - Kochhar - King | 108 101 100         |
| 204            | Baer        | 2             | Kochhar - King             | 101 100             |
| 116            | Baida       | 2             | Raphaely - King            | 114 100             |
| 192            | Bell        | 2             | Vollman - King             | 123 100             |
| 119            | Colmenares  | 2             | Raphaely - King            | 114 100             |
| 193            | Everett     | 2             | Vollman - King             | 123 100             |
| 202            | Fay         | 2             | Hartstein - King           | 201 100             |
| 108            | Greenberg   | 2             | Kochhar - King             | 101 100             |
| 205            | Higgins     | 2             | Kochhar - King             | 101 100             |
| 118            | Himuro      | 2             | Raphaely - King            | 114 100             |
| 103            | Hunold      | 2             | De Haan - King             | 102 100             |
| 115            | Khoo        | 2             | Raphaely - King            | 114 100             |
| 203            | Mavris      | 2             | Kochhar - King             | 101 100             |
| 126            | Mikkilineni | 2             | Weiss - King               | 120 100             |
| 117            | Tobias      | 2             | Raphaely - King            | 114 100             |
| 200            | Whalen      | 2             | Kochhar - King             | 101 100             |
| 102            | De Haan     | 1             | King                       | 100                 |
| 121            | Fripp       | 1             | King                       | 100                 |
| 178            | Grant       | 1             | King                       | 100                 |
| 201            | Hartstein   | 1             | King                       | 100                 |
| 179            | Johnson     | 1             | King                       | 100                 |
| 122            | Kauffing    | 1             | King                       | 100                 |
| 101            | Kochhar     | 1             | King                       | 100                 |
| 177            | Livingston  | 1             | King                       | 100                 |
| 146            | Partners    | 1             | King                       | 100                 |
| 114            | Raphaely    | 1             | King                       | 100                 |
| 145            | Russell     | 1             | King                       | 100                 |
| 176            | Taylor      | 1             | King                       | 100                 |
| 123            | Vollman     | 1             | King                       | 100                 |
| 120            | Weiss       | 1             | King                       | 100                 |

(39 rows)

## 2 Statistiques

Interrogez la base de données pour répondre aux questions suivantes:

- Écrire une requête qui produit le tableau ci-dessous ( c'est dire pour chaque région, chaque pays et chaque ville le nombre de départements implantés dans la ville et la nombre total de tous les employés des départements concernés.

| <i>region_name</i> | <i>country_name</i>      | <i>city</i>         | <i>Nombre de départements</i> | <i>Effectif total</i> |
|--------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Americas           | Canada                   | Toronto             | 1                             | 2                     |
| Americas           | United States of America | Seattle             | 5                             | 18                    |
| Americas           | United States of America | South San Francisco | 1                             | 7                     |
| Americas           | United States of America | Southlake           | 1                             | 5                     |
| Europe             | Germany                  | Munich              | 1                             | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | London              | 1                             | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | Oxford              | 1                             | 6                     |

(7 rows)

2. Modifiez votre requête pour obtenir le tableau suivant:

| <i>region_name</i> | <i>country_name</i>      | <i>city</i>         | <i>Nombre de départements</i> | <i>Effectif total</i> |
|--------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Americas           | Canada                   | Toronto             | 1                             | 2                     |
| Americas           | Canada                   | null                | 1                             | 2                     |
| Americas           | United States of America | Seattle             | 5                             | 18                    |
| Americas           | United States of America | South San Francisco | 1                             | 7                     |
| Americas           | United States of America | Southlake           | 1                             | 5                     |
| Americas           | United States of America | null                | 7                             | 30                    |
| Americas           | null                     | null                | 8                             | 32                    |
| Europe             | Germany                  | Munich              | 1                             | 1                     |
| Europe             | Germany                  | null                | 1                             | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | London              | 1                             | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | Oxford              | 1                             | 6                     |
| Europe             | United Kingdom           | null                | 2                             | 7                     |
| Europe             | null                     | null                | 3                             | 8                     |
|                    |                          |                     | 11                            | 40                    |

Indice : utilisez les GROUPING SETS

3. Modifiez à nouveau votre requête pour remplacer les "null" par des informations plus explicites et obtenir le tableau suivant:

| <i>Region</i>      | <i>Pays</i>              | <i>Villes</i>       | <i>Nombre de départements</i> | <i>Effectif total</i> |
|--------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Americas           | Canada                   | Toronto             | 1                             | 2                     |
| Americas           | Canada                   | Toutes les villes   | 1                             | 2                     |
| Americas           | United States of America | Seattle             | 5                             | 18                    |
| Americas           | United States of America | South San Francisco | 1                             | 7                     |
| Americas           | United States of America | Southlake           | 1                             | 5                     |
| Americas           | United States of America | Toutes les villes   | 7                             | 30                    |
| Americas           | Tous les pays            | Toutes les villes   | 8                             | 32                    |
| Europe             | Germany                  | Munich              | 1                             | 1                     |
| Europe             | Germany                  | Toutes les villes   | 1                             | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | London              | 1                             | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | Oxford              | 1                             | 6                     |
| Europe             | United Kingdom           | Toutes les villes   | 2                             | 7                     |
| Europe             | Tous les pays            | Toutes les villes   | 3                             | 8                     |
| Toutes les regions | Tous les pays            | Toutes les villes   | 11                            | 40                    |

(14 rows)

Indice : Utilisez COALESCE

Avant de poser une question à votre prof, rtfm !!!

4. En utilisant string\_agg modifiez à nouveau votre requête pour faire apparaître les noms des départements:

| <i>Region</i>      | <i>Pays</i>              | <i>Villes</i>       | <i>nbdept</i> | <i>Nom des départements</i>   | <i>Effectif total</i> |
|--------------------|--------------------------|---------------------|---------------|---|-----------------------|
| Americas           | Canada                   | Toronto             | 1             | Marketing   | 2                     |
| Americas           | Canada                   | Toutes les villes   | 1             | Marketing   | 2                     |
| Americas           | United States of America | Seattle             | 5             | Accounting - Administration - Executive - Finance - Purchasing - Shipping   | 18                    |
| Americas           | United States of America | South San Francisco | 1             |   | 7                     |
| Americas           | United States of America | Southlake           | 1             | IT  | 5                     |
| Americas           | United States of America | Toutes les villes   | 7             | Accounting - Administration - Executive - Finance - IT - Purchasing - Shipping  | 30                    |
| Americas           | Tous les pays            | Toutes les villes   | 8             | Accounting - Administration - Executive - Finance - IT - Marketing - Purchasing - Shipping  | 32                    |
| Europe             | Germany                  | Munich              | 1             | Public Relations  | 1                     |
| Europe             | Germany                  | Toutes les villes   | 1             | Public Relations  | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | London              | 1             | Human Resources   | 1                     |
| Europe             | United Kingdom           | Oxford              | 1             | Sales   | 6                     |
| Europe             | United Kingdom           | Toutes les villes   | 2             | Human Resources - Sales   | 7                     |
| Europe             | Tous les pays            | Toutes les villes   | 3             | Human Resources - Public Relations - Sales  | 8                     |
| Toutes les regions | Tous les pays            | Toutes les villes   | 11            | Accounting - Administration - Executive - Finance - Human Resources - IT - Marketing - Public Relations - Purchasing - Sales - Shipping | 40                    |

(14 rows)

(14 rows)

5. Modifiez à nouveau votre requête pour obtenir le résultat suivant

| <i>region</i>                        | <i>pays</i>  | <i>ville</i>  | <i>nbdept</i> | <i>Nom des départements</i>   | <i>Effectif total</i> |
|--------------------------------------|--|---|---------------|---|-----------------------|
| Americas                             | Canada   | Toronto   | 1             | Marketing   | 2                     |
| Americas                             | Canada   | Toutes les villes: Toronto  | 1             | Marketing   | 2                     |
| Americas                             | United States of America   | Seattle   | 5             | Accounting - Administration - Executive - Finance - Purchasing  | 18                    |
| Americas                             | United States of America   | South San Francisco   | 1             | Shipping  | 7                     |
| Americas                             | United States of America   | Southlake   | 1             | IT  | 5                     |
| Americas                             | United States of America   | Toutes les villes: Seattle, South San Francisco, Southlake                                  | 7             | Accounting - Administration - Executive - Finance - IT - Purchasing - Shipping  | 30                    |
| Americas                             | Tous les pays: Canada, United States of America                          | Toutes les villes: Seattle, South San Francisco, Southlake, Toronto                         | 8             | Accounting - Administration - Executive - Finance - IT - Marketing - Purchasing - Shipping  | 32                    |
| Europe                               | Germany  | Munich  | 1             | Public Relations  | 1                     |
| Europe                               | Germany  | Toutes les villes: Munich   | 1             | Public Relations  | 1                     |
| Europe                               | United Kingdom   | London  | 1             | Human Resources   | 1                     |
| Europe                               | United Kingdom   | Oxford  | 1             | Sales   | 6                     |
| Europe                               | United Kingdom   | Toutes les villes: London, Oxford   | 2             | Human Resources - Sales   | 7                     |
| Europe                               | Tous les pays: Germany, United Kingdom                                   | Toutes les villes: London, Munich, Oxford   | 3             | Human Resources - Public Relations - Sales  | 8                     |
| Toutes les régions: Americas, Europe | Tous les pays: Canada, Germany, United Kingdom, United States of America | Toutes les villes: London, Munich, Oxford, Seattle, South San Francisco, Southlake, Toronto | 11            | Accounting - Administration - Executive - Finance - Human Resources - IT - Marketing - Public Relations - Purchasing - Sales - Shipping | 40                    |

(14 rows)

6. Dernière modification, pour obtenir:

Indice : Utilisez un Case

| <i>region</i>                   | <i>pays</i>   | <i>ville</i>   | <i>Nom des départements</i>  |
|---------------------------------|---|--|--|
| Americas                        | Canada  | Toronto  | Un département: Marketing  |
| Americas                        | Canada  | La ville: Toronto  | Un département: Marketing  |
| Americas                        | United States of America  | Seattle  | 5 départements: Accounting - Administration - Executive - Finance - Purchasing   |
| Americas                        | United States of America  | South San Francisco  | Un département: Shipping   |
| Americas                        | United States of America  | Southlake  | Un département: IT   |
| Americas                        | United States of America  | Les 3 villes: Seattle, South San Francisco, Southlake                                  | 7 départements: Accounting - Administration - Executive - Finance - IT - Purchasing - Shipping   |
| Americas                        | Les 2 pays: Canada, United States of America                          | Les 4 villes: Seattle, South San Francisco, Southlake, Toronto                         | 8 départements: Accounting - Administration - Executive - Finance - IT - Marketing - Purchasing - Shipping   |
| Europe                          | Germany   | Munich   | Un département: Public Relations   |
| Europe                          | Germany   | La ville: Munich   | Un département: Public Relations   |
| Europe                          | United Kingdom  | London   | Un département: Human Resources  |
| Europe                          | United Kingdom  | Oxford   | Un département: Sales  |
| Europe                          | United Kingdom  | Les 2 villes: London, Oxford   | 2 départements: Human Resources - Sales  |
| Europe                          | Les 2 pays: Germany, United Kingdom                                   | Les 3 villes: London, Munich, Oxford   | 3 départements: Human Resources - Public Relations - Sales   |
| Les 2 regions: Americas, Europe | Les 4 pays: Canada, Germany, United Kingdom, United States of America | Les 7 villes: London, Munich, Oxford, Seattle, South San Francisco, Southlake, Toronto | 11 départements: Accounting - Administration - Executive - Finance - Human Resources - IT - Marketing - Public Relations - Purchasing - Sales - Shipping |

(14 rows)

7. Dans votre requête remplacez les GROUPING SETS par CUBE(region\_name,country\_name, locations.city).

Quelle(s) différences, pourquoi ?

Est ce une bonne idée ici ?

8. En utilisant MAX() OVER (), affichez pour chaque employé

- prénom
- nom
- nom de son département
- salaire
- salaire le plus élevé dans son département

| <i>first_name</i> | <i>last_name</i> | <i>department_name</i> | <i>salary</i> | <i>SalaireMaximum</i> |
|-------------------|------------------|------------------------|---------------|-----------------------|
| Jennifer          | Whalen           | Administration         | 4400.00       | 4400.00               |
| Pat               | Fay              | Marketing              | 6000.00       | 13000.00              |
| Michael           | Hartstein        | Marketing              | 13000.00      | 13000.00              |
| Karen             | Colmenares       | Purchasing             | 2500.00       | 11000.00              |
| Guy               | Himuro           | Purchasing             | 2600.00       | 11000.00              |
| Sigal             | Tobias           | Purchasing             | 2800.00       | 11000.00              |
| Shelli            | Baida            | Purchasing             | 2900.00       | 11000.00              |
| Alexander         | Khoo             | Purchasing             | 3100.00       | 11000.00              |
| Den               | Raphaely         | Purchasing             | 11000.00      | 11000.00              |
| Susan             | Mavris           | Human Resources        | 6500.00       | 6500.00               |
| Britney           | Everett          | Shipping               | 3900.00       | 8200.00               |
| Sarah             | Bell             | Shipping               | 4000.00       | 8200.00               |
| Irene             | Mikkilineni      | Shipping               | 2700.00       | 8200.00               |
| Shanta            | Vollman          | Shipping               | 6500.00       | 8200.00               |
| Payam             | Kaufling         | Shipping               | 7900.00       | 8200.00               |
| Adam              | Fripp            | Shipping               | 8200.00       | 8200.00               |
| Matthew           | Weiss            | Shipping               | 8000.00       | 8200.00               |
| Diana             | Lorentz          | IT                     | 4200.00       | 9000.00               |
| Valli             | Pataballa        | IT                     | 4800.00       | 9000.00               |
| David             | Austin           | IT                     | 4800.00       | 9000.00               |
| Bruce             | Ernst            | IT                     | 6000.00       | 9000.00               |
| Alexander         | Hunold           | IT                     | 9000.00       | 9000.00               |
| Hermann           | Baer             | Public Relations       | 10000.00      | 10000.00              |
| Charles           | Johnson          | Sales                  | 6200.00       | 14000.00              |
| Kimberely         | Grant            | Sales                  | 7000.00       | 14000.00              |
| Jack              | Livingston       | Sales                  | 8400.00       | 14000.00              |
| Jonathon          | Taylor           | Sales                  | 8600.00       | 14000.00              |
| Karen             | Partners         | Sales                  | 13500.00      | 14000.00              |
| John              | Russell          | Sales                  | 14000.00      | 14000.00              |
| Steven            | King             | Executive              | 30100.00      | 30100.00              |
| Lex               | De Haan          | Executive              | 17000.00      | 30100.00              |
| Neena             | Kochhar          | Executive              | 17000.00      | 30100.00              |
| Luis              | Popp             | Finance                | 6900.00       | 12000.00              |
| Jose Manuel       | Urman            | Finance                | 7800.00       | 12000.00              |
| Ismael            | Sciarra          | Finance                | 7700.00       | 12000.00              |
| John              | Chen             | Finance                | 8200.00       | 12000.00              |
| Daniel            | Faviet           | Finance                | 9000.00       | 12000.00              |
| Nancy             | Greenberg        | Finance                | 12000.00      | 12000.00              |
| William           | Gietz            | Accounting             | 8300.00       | 12000.00              |
| Shelley           | Higgins          | Accounting             | 12000.00      | 12000.00              |

(40 rows)

9. En utilisant LEAD () OVER () et LAG() OVER(), affichez pour chaque employé

- prénom
- nom
- nom de son département
- salaire
- salaire immédiatement inférieur dans son département
- salaire immédiatement supérieur dans son département

Triez par département, salaire et nom

| <i>department_name</i> | <i>last_name</i> | <i>salary</i> | <i>next_highest_salary</i> | <i>previous_highest_salary</i> |
|------------------------|------------------|---------------|----------------------------|--------------------------------|
| Accounting             | Gietz            | 8300.00       | 12000.00                   |                                |
| Accounting             | Higgins          | 12000.00      |                            | 8300.00                        |
| Administration         | Whalen           | 4400.00       |                            |                                |
| Executive              | De Haan          | 17000.00      | 30100.00                   | 17000.00                       |
| Executive              | Kochhar          | 17000.00      | 17000.00                   |                                |
| Executive              | King             | 30100.00      |                            | 17000.00                       |
| Finance                | Popp             | 6900.00       | 7700.00                    |                                |
| Finance                | Sciarra          | 7700.00       | 7800.00                    | 6900.00                        |
| Finance                | Urman            | 7800.00       | 8200.00                    | 7700.00                        |
| Finance                | Chen             | 8200.00       | 9000.00                    | 7800.00                        |
| Finance                | Faviet           | 9000.00       | 12000.00                   | 8200.00                        |
| Finance                | Greenberg        | 12000.00      |                            | 9000.00                        |
| Human Resources        | Mavris           | 6500.00       |                            |                                |
| IT                     | Lorentz          | 4200.00       | 4800.00                    |                                |
| IT                     | Austin           | 4800.00       | 4800.00                    | 4200.00                        |
| IT                     | Pataballa        | 4800.00       | 6000.00                    | 4800.00                        |
| IT                     | Ernst            | 6000.00       | 9000.00                    | 4800.00                        |
| IT                     | Hunold           | 9000.00       |                            | 6000.00                        |
| Marketing              | Fay              | 6000.00       | 13000.00                   |                                |
| Marketing              | Hartstein        | 13000.00      |                            | 6000.00                        |
| Public Relations       | Baer             | 10000.00      |                            |                                |
| Purchasing             | Colmenares       | 2500.00       | 2600.00                    |                                |
| Purchasing             | Himuro           | 2600.00       | 2800.00                    | 2500.00                        |
| Purchasing             | Tobias           | 2800.00       | 2900.00                    | 2600.00                        |
| Purchasing             | Baida            | 2900.00       | 3100.00                    | 2800.00                        |
| Purchasing             | Khoo             | 3100.00       | 11000.00                   | 2900.00                        |
| Purchasing             | Raphaely         | 11000.00      |                            | 3100.00                        |
| Sales                  | Johnson          | 6200.00       | 7000.00                    |                                |
| Sales                  | Grant            | 7000.00       | 8400.00                    | 6200.00                        |
| Sales                  | Livingston       | 8400.00       | 8600.00                    | 7000.00                        |
| Sales                  | Taylor           | 8600.00       | 13500.00                   | 8400.00                        |
| Sales                  | Partners         | 13500.00      | 14000.00                   | 8600.00                        |
| Sales                  | Russell          | 14000.00      |                            | 13500.00                       |
| Shipping               | Mikkilineni      | 2700.00       | 3900.00                    |                                |
| Shipping               | Everett          | 3900.00       | 4000.00                    | 2700.00                        |
| Shipping               | Bell             | 4000.00       | 6500.00                    | 3900.00                        |
| Shipping               | Vollman          | 6500.00       | 7900.00                    | 4000.00                        |
| Shipping               | Kaufling         | 7900.00       | 8000.00                    | 6500.00                        |
| Shipping               | Weiss            | 8000.00       | 8200.00                    | 7900.00                        |
| Shipping               | Fripp            | 8200.00       |                            | 8000.00                        |

(40 rows)

10. Pour chaque département, affichez le nom du département, le prenom , le nom et le salaire de l'employé dont le salaire est le troisième par ordre décroissant dans son département

Pour cela utilisez ROWNUMBER() OVER()

| <i>department_name</i> | <i>first_name</i> | <i>last_name</i> | <i>salary</i> |
|------------------------|-------------------|------------------|---------------|
| Executive              | Steven            | King             | 30100.00      |
| Sales                  | Jack              | Livingston       | 8400.00       |
| Finance                | Jose Manuel       | Urman            | 7800.00       |
| IT                     | Valli             | Pataballa        | 4800.00       |
| Shipping               | Sarah             | Bell             | 4000.00       |
| Purchasing             | Sigal             | Tobias           | 2800.00       |

(6 rows)

11. Affichez :

- nom de leur département
- nom de l'employé
- salaire
- salaire immédiatement inférieur dans le même département



- différence entre les deux (0 si previous\_highest\_salary n'est pas défini)

pour tous les employés pour lesquels la différence entre les deux salaires est <300

| <i>department_name</i> | <i>last_name</i> | <i>salary</i> | <i>previous_highest_salary</i> | <i>step</i> |
|------------------------|------------------|---------------|--------------------------------|-------------|
| Accounting             | Gietz            | 8300.00       |                                | 0           |
| Administration         | Whalen           | 4400.00       |                                | 0           |
| Executive              | De Haan          | 17000.00      | 17000.00                       | 0.00        |
| Executive              | Kochhar          | 17000.00      |                                | 0           |
| Finance                | Popp             | 6900.00       |                                | 0           |
| Finance                | Urman            | 7800.00       | 7700.00                        | 100.00      |
| Human Resources        | Mavris           | 6500.00       |                                | 0           |
| IT                     | Lorentz          | 4200.00       |                                | 0           |
| IT                     | Pataballa        | 4800.00       | 4800.00                        | 0.00        |
| Marketing              | Fay              | 6000.00       |                                | 0           |
| Public Relations       | Baer             | 10000.00      |                                | 0           |
| Purchasing             | Colmenares       | 2500.00       |                                | 0           |
| Purchasing             | Himuro           | 2600.00       | 2500.00                        | 100.00      |
| Purchasing             | Tobias           | 2800.00       | 2600.00                        | 200.00      |
| Purchasing             | Baida            | 2900.00       | 2800.00                        | 100.00      |
| Purchasing             | Khoo             | 3100.00       | 2900.00                        | 200.00      |
| Sales                  | Johnson          | 6200.00       |                                | 0           |
| Sales                  | Taylor           | 8600.00       | 8400.00                        | 200.00      |
| Shipping               | Mikkilineni      | 2700.00       |                                | 0           |
| Shipping               | Bell             | 4000.00       | 3900.00                        | 100.00      |
| Shipping               | Weiss            | 8000.00       | 7900.00                        | 100.00      |
| Shipping               | Fripp            | 8200.00       | 8000.00                        | 200.00      |

(22 rows)

### 3 Triggers

La base de donnée contient un trigger updatesalaries qui est déclenché chaque fois que le salaire d'un employé est modifié

1. (a) Affichez le contenu de la table salary\_changes  
(b) Augmentez le salaire de Steven King de la somme que vous voulez  
(c) Affichez le contenu de la table salary\_changes  
(d) Augmentez le salaire de Steven King de la somme que vous voulez  
(e) Affichez le contenu de la table salary\_changes

Sous pgadmin, où est défini le trigger, où est la définition de la fonction ?

2. Vérifiez que les informations dans jobs sur les salaire max et min sont cohérentes avec les informations de la table employees. Au besoin faites les corrections
3. Écrire un trigger qui va garantir cette cohérence, c'est à dire n'accepter de faire l'update d'un salaire que si le nouveau salaire est bien dans l'intervalle prévu.

### 4 Annexe

```
CREATE TABLE regions (
    region_id SERIAL PRIMARY KEY,
    region_name character varying(25)
);
```

```
CREATE TABLE countries (
    country_id character(2) PRIMARY KEY,
```

```
        country_name character varying(40),
        region_id integer NOT NULL REFERENCES regions
    );
```

```
CREATE TABLE locations (
    location_id SERIAL PRIMARY KEY,
    street_address character varying(40),
    postal_code character varying(12),
    city character varying(30) NOT NULL,
    state_province character varying(25),
    country_id character(2) NOT NULL REFERENCES countries
);
```

```
CREATE TABLE departments (
    department_id SERIAL PRIMARY KEY,
    department_name character varying(30) NOT NULL,
    location_id integer REFERENCES locations
);
```

```
CREATE TABLE jobs (
    job_id SERIAL PRIMARY KEY,
    job_title character varying(35) NOT NULL,
    min_salary numeric(8,2),
    max_salary numeric(8,2)
);
```

```
CREATE TABLE employees (
    employee_id SERIAL PRIMARY KEY,
    first_name character varying(20),
    last_name character varying(25) NOT NULL,
    email character varying(100) NOT NULL,
    phone_number character varying(20),
    hire_date date NOT NULL,
    job_id integer NOT NULL REFERENCES jobs,
    salary numeric(8,2) NOT NULL,
    manager_id integer REFERENCES employees,
    department_id integer REFERENCES departments
);
```

-- Inutile pour le TP3

```
CREATE TABLE dependents (
    dependent_id SERIAL PRIMARY KEY,
    first_name character varying(50) NOT NULL,
    last_name character varying(50) NOT NULL,
    relationship character varying(25) NOT NULL,
    employee_id integer NOT NULL REFERENCES employees
);
```

```
CREATE TABLE salary_changes (
    employee_id integer NOT NULL,
    changed_at timestamp(4) with time zone DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP NOT NULL,
    old_salary numeric(8,2),
    new_salary numeric(8,2),
    modifiant text
);
```

```
CREATE FUNCTION updatesalaries() RETURNS trigger
LANGUAGE plpgsql
AS $$BEGIN
    IF NEW.salary <> OLD.salary THEN
```

```
        INSERT INTO salary_changes(employee_id,old_salary,new_salary,modifiant)
            VALUES(NEW.employee_id,OLD.salary,NEW.salary,current_user);
    END IF;
RETURN NEW;
END;
```

```
$$;
```

```
CREATE TRIGGER after_update_salary
    AFTER UPDATE
    ON public.employees
    FOR EACH ROW
    EXECUTE PROCEDURE public.update_salaries();
```