

Modèle Relationnel de Données

Professeurs référents : Mme.Nachouki

Polytech Nantes
Spécialité Informatique

Titouan GAUTIER
Elias BOUSSAOUI

1 Enoncé

Le druide PANORAMIX veut réaliser un suivi précis de ses patients et des potions qu'il leur administre. Il administre toujours la même quantité d'une potion, car chaque potion a une posologie unique. Les clients de Panoramix ne se limitent bien sûr pas (compte tenu de sa notoriété) aux seuls habitants du village...

- **PATIENT** (nom-Patient, prénom, sexe, âge, profession, village, nationalité)
- **POTION** (nomPotion, Origine, druideCréateur, genre, dateCréation, posologie)
- **PRISE-POTION** (nom-Patient, nom-Potion, date)
- **COMPOSITION** (nomPotion, nomIngrédient, quantitéUtilisée)
- **INGREDIENT** (nomIngrédient, villeOrigine, type)

2 Création de la base

2.1 Schéma Entités/Associations

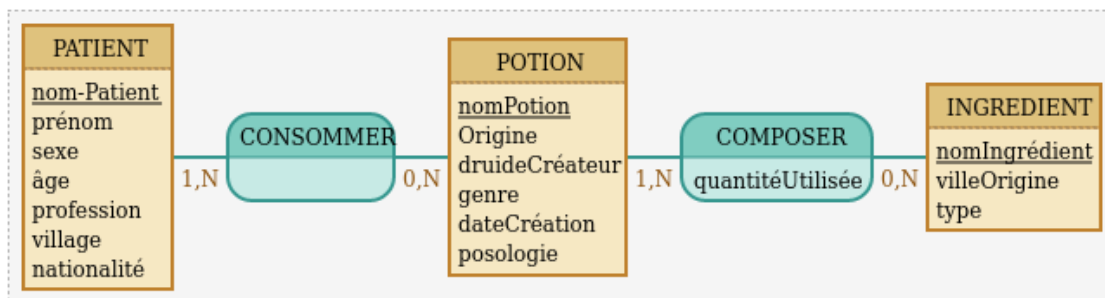


FIGURE 1 – Schéma Entités/Associations

- Un Patient peut consommer une ou plusieurs Potions.
- Une Potion peut être consommée par un ou plusieurs Patients.
- Une Potion est composée d'un ou plusieurs Ingrédients.
- Un Ingrédient compose une ou plusieurs Potions.

2.2 Script de création de la base

```
1 CREATE TABLE PATIENT (  
2     nom_Patient VARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
3     prenom VARCHAR2(50),  
4     sexe CHAR(1),  
5     age NUMBER,  
6     profession VARCHAR2(100),  
7     village VARCHAR2(100),  
8     nationalite VARCHAR2(50)  
9 );
```

```
1 CREATE TABLE POTION (  
2     nomPotion VARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
3     Origine VARCHAR2(100),  
4     druideCreateur VARCHAR2(50),  
5     genre VARCHAR2(50),  
6     dateCreation DATE,  
7     posologie NUMBER  
8 );
```

```
1 CREATE TABLE PRISE_POTION (  
2     nom_Patient VARCHAR2(50),  
3     nomPotion VARCHAR2(50),  
4     date_prise DATE,  
5     PRIMARY KEY (nom_Patient, nomPotion, date_prise),  
6     FOREIGN KEY (nom_Patient) REFERENCES PATIENT(nom_Patient),  
7     FOREIGN KEY (nomPotion) REFERENCES POTION(nomPotion)  
8 );
```

```
1 -- Création de la table INGREDIENT  
2 CREATE TABLE INGREDIENT (  
3     nomIngredient VARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
4     villeOrigine VARCHAR2(100),  
5     type VARCHAR2(50)  
6 );
```

```
1 CREATE TABLE COMPOSITION (  
2     nomPotion VARCHAR2(50),  
3     nomIngredient VARCHAR2(50),  
4     quantiteUtilisee NUMBER,  
5     FOREIGN KEY (nomPotion) REFERENCES POTION(nomPotion),  
6     FOREIGN KEY (nomIngredient) REFERENCES INGREDIENT(nomIngredient),  
7     PRIMARY KEY (nomPotion, nomIngredient)  
8 );
```

3 Mise à jour de la base

3.1 Remplir la base

Table POTION

```

1 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
2 VALUES ('Potion2', 'Montagne', 'Getafix', 'Magiques', TO_DATE('10-02-2023', 'DD-MM-
  -YYYY'), 3);
3 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
4 VALUES ('Potion3', 'Plaine', 'Miraculix', 'Curatives', TO_DATE('05-03-2023', 'DD-
  MM-YYYY'), 1);
5 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
6 VALUES ('Potion4', 'Marais', 'Gargamel', 'Mystérieux', TO_DATE('20-01-2023', 'DD-
  MM-YYYY'), 1);
7 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
8 VALUES ('Potion5', 'Londres', 'Merlin', 'Curatives', TO_DATE('12-04-2023', 'DD-MM-
  YYYY'), 2);
9 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
10 VALUES ('Potion6', 'Londres', 'Panoramix', 'Magiques', TO_DATE('03-07-2023', 'DD-
  MM-YYYY'), 1);
11 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
12 VALUES ('Potion11', NULL, 'Merlin', 'Magiques', TO_DATE('01-02-2023', 'DD-MM-YYYY'
  ), 2);
13 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
14 VALUES ('Potion12', NULL, 'Circe', 'Envoûtante', TO_DATE('15-11-2023', 'DD-MM-YYYY
  '), 1);
15 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
16 VALUES ('Potion13', 'Bretagne', 'Merlin', 'Magiques', TO_DATE('01-09-2023', 'DD-MM
  -YYYY'), 2);
17 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
18 VALUES ('Potion14', 'Bretagne', 'Amnesix', 'Envoûtante', TO_DATE('15-11-2023', 'DD
  -MM-YYYY'), 1);
19 INSERT INTO POTION (nomPotion, Origine, druideCreateur, genre, dateCreation,
  posologie)
20 VALUES ('Potion15', 'Latine', 'Amnesix', 'Envoûtante', TO_DATE('15-11-2023', 'DD-MM-
  YYYY'), 10);

```

| | NOMPOTION | ORIGINE | DRUIDECREATEUR | GENRE | DATECREATION | POSOLOGIE |
|----|-----------|----------|----------------|------------|--------------|-----------|
| 1 | Potion2 | Montagne | Getafix | Magiques | 2023-02-10 | 3 |
| 2 | Potion3 | Plaine | Miraculix | Curatives | 2023-03-05 | 1 |
| 3 | Potion4 | Marais | Gargamel | Mystérieux | 2023-01-20 | 1 |
| 4 | Potion5 | Londres | Merlin | Curatives | 2023-04-12 | 2 |
| 5 | Potion6 | Londres | Panoramix | Magiques | 2023-07-03 | 1 |
| 6 | Potion11 | <null> | Merlin | Magiques | 2023-02-01 | 2 |
| 7 | Potion12 | <null> | Circe | Envoûtante | 2023-11-15 | 1 |
| 8 | Potion13 | Bretagne | Merlin | Magiques | 2023-09-01 | 2 |
| 9 | Potion14 | Bretagne | Amnesix | Envoûtante | 2023-11-15 | 1 |
| 10 | Potion15 | Latine | Amnesix | Envoûtante | 2023-11-15 | 10 |

Table PATIENT

```

1 INSERT INTO PATIENT (nom_Patient, prenom, sexe, age, profession, village,
2   nationalite)
3 VALUES ('Smith', 'John', 'M', 45, 'Avocat', 'Nantes', 'Anglais');
4 INSERT INTO PATIENT (nom_Patient, prenom, sexe, age, profession, village,
5   nationalite)
6 VALUES ('Martin', 'Marie', 'F', 30, 'Infirmière', 'Paris', 'Française');
7 INSERT INTO PATIENT (nom_Patient, prenom, sexe, age, profession, village,
8   nationalite)
9 VALUES ('Garcia', 'Luis', 'M', 38, 'Ingénieur', 'Barcelone', 'Espagnol');
10 INSERT INTO PATIENT (nom_Patient, prenom, sexe, age, profession, village,
11   nationalite)
12 VALUES ('Mueller', 'Anna', 'F', 29, 'Scientifique', 'Londres', 'Allemande');
13 INSERT INTO PATIENT (nom_Patient, prenom, sexe, age, profession, village,
14   nationalite)
15 VALUES ('Kim', 'Ji-hoon', 'M', 32, 'Médecin', 'Séoul', 'Coréen');

```

| | NOMPATIENT | PRENOM | SEXE | AGE | PROFESSION | VILLAGE | NATIONALITE |
|---|------------|---------|------|-----|--------------|-----------|-------------|
| 1 | Smith | John | M | 45 | Avocat | Nantes | Anglais |
| 2 | Martin | Marie | F | 30 | Infirmière | Paris | Française |
| 3 | Garcia | Luis | M | 38 | Ingénieur | Barcelone | Espagnol |
| 4 | Mueller | Anna | F | 29 | Scientifique | Londres | Allemande |
| 5 | Kim | Ji-hoon | M | 32 | Médecin | Séoul | Coréen |

Table PRISE_POTION

```

1 INSERT INTO PRISE_POTION (nom_Patient, nomPotion, date_prise)
2 VALUES ('Smith', 'Potion2', TO_DATE('20-02-2023', 'DD-MM-YYYY'));
3 INSERT INTO PRISE_POTION (nom_Patient, nomPotion, date_prise)
4 VALUES ('Martin', 'Potion3', TO_DATE('10-03-2023', 'DD-MM-YYYY'));
5 INSERT INTO PRISE_POTION (nom_Patient, nomPotion, date_prise)
6 VALUES ('Garcia', 'Potion4', TO_DATE('02-02-2023', 'DD-MM-YYYY'));
7 INSERT INTO PRISE_POTION (nom_Patient, nomPotion, date_prise)
8 VALUES ('Mueller', 'Potion5', TO_DATE('15-04-2023', 'DD-MM-YYYY'));
9 INSERT INTO PRISE_POTION (nom_Patient, nomPotion, date_prise)
10 VALUES ('Mueller', 'Potion6', TO_DATE('15-04-2023', 'DD-MM-YYYY'));
11 INSERT INTO PRISE_POTION (nom_Patient, nomPotion, date_prise)
12 VALUES ('Kim', 'Potion6', TO_DATE('05-07-2023', 'DD-MM-YYYY'));

```

| | NOMPATIENT | NOMPOTION | DATEPRISE |
|---|------------|-----------|------------|
| 1 | Garcia | Potion4 | 2023-02-02 |
| 2 | Kim | Potion6 | 2023-07-05 |
| 3 | Martin | Potion3 | 2023-03-10 |
| 4 | Mueller | Potion5 | 2023-04-15 |
| 5 | Mueller | Potion6 | 2023-04-15 |

Table INGREDIENT

```

1 INSERT INTO INGREDIENT (nomIngredient, villeOrigine, type)
2 VALUES ('Feuille de Laurier', 'Athènes', 'Herbe médicinale');
3 INSERT INTO INGREDIENT (nomIngredient, villeOrigine, type)
4 VALUES ('Racine de Mandragore', 'Forêt de Brocéliande', 'Plante magique');
5 INSERT INTO INGREDIENT (nomIngredient, villeOrigine, type)
6 VALUES ('Serpentardium', 'Amazonie', 'Herbe exotique');
7 INSERT INTO INGREDIENT (nomIngredient, villeOrigine, type)
8 VALUES ('Baie de Sureau', 'Cotswolds', 'Plante médicinale');
9 INSERT INTO INGREDIENT (nomIngredient, villeOrigine, type)
10 VALUES ('Œil de Trithemius', 'Transylvanie', 'Ingrédient mystique');

```



| |  NOMINGREDIENT |  VILLEORIGINE |  TYPE |
|---|---|--|--|
| 1 | Feuille de Laurier | Athènes | Herbe médicinale |
| 2 | Racine de Mandragore | Forêt de Brocéliande | Plante magique |
| 3 | Serpentardium | Amazonie | Herbe exotique |
| 4 | Baie de Sureau | Cotswolds | Plante médicinale |
| 5 | Œil de Trithemius | Transylvanie | Ingrédient mystique |

Table COMPOSITION

```

1 INSERT INTO COMPOSITION (nomPotion, nomIngredient, quantiteUtilisee)
2 VALUES ('Potion2', 'Feuille de Laurier', 2);
3 INSERT INTO COMPOSITION (nomPotion, nomIngredient, quantiteUtilisee)
4 VALUES ('Potion3', 'Racine de Mandragore', 1);
5 INSERT INTO COMPOSITION (nomPotion, nomIngredient, quantiteUtilisee)
6 VALUES ('Potion4', 'Serpentardium', 3);
7 INSERT INTO COMPOSITION (nomPotion, nomIngredient, quantiteUtilisee)
8 VALUES ('Potion5', 'Racine de Mandragore', 2);
9 INSERT INTO COMPOSITION (nomPotion, nomIngredient, quantiteUtilisee)
10 VALUES ('Potion6', 'Baie de Sureau', 2);

```

| |  NOMPOTION |  NOMINGREDIENT |  QUANTITEUTILISEE |
|---|---|---|--|
| 1 | Potion2 | Feuille de Laurier | 2 |
| 2 | Potion3 | Racine de Mandragore | 1 |
| 3 | Potion4 | Serpentardium | 3 |
| 4 | Potion5 | Racine de Mandragore | 2 |
| 5 | Potion6 | Baie de Sureau | 2 |

3.2 Suppression données

Suppression des potions d'origine NULL

```
1 delete from POTION where origine IS NULL
```

| | NOMPOTION | ORIGINE | DRUIDECREATEUR | GENRE | DATECREATION | POSOLOGIE |
|---|-----------|----------|----------------|------------|--------------|-----------|
| 1 | Potion2 | Montagne | Getafix | Magiques | 2023-02-10 | 3 |
| 2 | Potion3 | Plaine | Miraculix | Curatives | 2023-03-05 | 1 |
| 3 | Potion4 | Marais | Gargamel | Mystérieux | 2023-01-20 | 1 |
| 4 | Potion5 | Londres | Merlin | Curatives | 2023-04-12 | 2 |
| 5 | Potion6 | Londres | Panoramix | Magiques | 2023-07-03 | 1 |
| 6 | Potion13 | Bretagne | Merlin | Magiques | 2023-09-01 | 2 |
| 7 | Potion14 | Bretagne | Amnesix | Envoûtante | 2023-11-15 | 1 |
| 8 | Potion15 | Latine | Amnesix | Envoûtante | 2023-11-15 | 10 |

3.3 Mise à jour des données

Modification des potions d'origine Bretagne en origine Armorique

```
1 update POTION set origine = 'Armorique' where origine = 'Bretagne';
```

| | NOMPOTION | ORIGINE | DRUIDECREATEUR | GENRE | DATECREATION | POSOLOGIE |
|---|-----------|-----------|----------------|------------|--------------|-----------|
| 1 | Potion2 | Montagne | Getafix | Magiques | 2023-02-10 | 3 |
| 2 | Potion3 | Plaine | Miraculix | Curatives | 2023-03-05 | 1 |
| 3 | Potion4 | Marais | Gargamel | Mystérieux | 2023-01-20 | 1 |
| 4 | Potion5 | Londres | Merlin | Curatives | 2023-04-12 | 2 |
| 5 | Potion6 | Londres | Panoramix | Magiques | 2023-07-03 | 1 |
| 6 | Potion13 | Armorique | Merlin | Magiques | 2023-09-01 | 2 |
| 7 | Potion14 | Armorique | Amnesix | Envoûtante | 2023-11-15 | 1 |
| 8 | Potion15 | Latine | Amnesix | Envoûtante | 2023-11-15 | 10 |
| 9 | Potion20 | Armorique | Druide0 | Magique | 2022-07-10 | 7 |

4 Consultation de la base

4.1 Requête 1

```
1 select nomPotion, origine from POTION;
```

$$\pi_{\text{nompotion}, \text{origine}}(\text{POTION}) \quad (1)$$

L'origine de chaque potion :

| | NOMPOTION | ORIGINE |
|---|-----------|-----------|
| 1 | Potion2 | Montagne |
| 2 | Potion3 | Plaine |
| 3 | Potion4 | Marais |
| 4 | Potion5 | Londres |
| 5 | Potion6 | Londres |
| 6 | Potion13 | Armorique |
| 7 | Potion14 | Armorique |
| 8 | Potion15 | Latine |
| 9 | Potion20 | Armorique |

4.2 Requête 2

```
1 select nomPotion, origine, posologie
2 from POTION
3 where Origine LIKE 'Latine' and posologie > 5;
```

$$\pi_{\text{nompotion}, \text{origine}, \text{posologie}} \left(\sigma_{\substack{\text{origine LIKE "Latine"} \\ \text{posologie} > 5}}(\text{POTION}) \right) \quad (2)$$

Les potions d'origine latine dont la posologie est supérieur à 5 :

| | NOMPOTION | ORIGINE | POSOLOGIE |
|---|-----------|---------|-----------|
| 1 | Potion15 | Latine | 10 |

4.3 Requête 3

```

1  -- Forme 1 --
2  SELECT P.nom_Patient, P.village, COUNT(PP.nomPotion) AS Potions_Consummees
3  FROM PATIENT P, PRISE_POTION PP, POTION PO
4  WHERE P.nom_Patient = PP.nom_Patient AND PP.nomPotion = PO.nomPotion AND PO.
      Origine = P.village
5  GROUP BY P.nom_Patient, P.village
6  HAVING COUNT(PP.nomPotion) >= 2;

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT P.nom_Patient, P.village, COUNT(PP.nomPotion) AS Potions_Consummees
3  FROM PATIENT P
4  JOIN PRISE_POTION PP ON P.nom_Patient = PP.nom_Patient
5  JOIN POTION PO ON PP.nomPotion = PO.nomPotion AND PO.Origine = P.village
6  GROUP BY P.nom_Patient, P.village
7  HAVING COUNT(PP.nomPotion) >= 2;

```

$$\begin{aligned}
 &\pi_{P.\text{nom_Patient}, P.\text{village}, \text{COUNT}(PP.\text{nomPotion}) \rightarrow \text{Potions_Consummees}} \\
 &\left(\sigma_{\text{COUNT}(PP.\text{nomPotion}) \geq 2} \right. \\
 &\left(\gamma_{P.\text{nom_Patient}, P.\text{village}, \text{COUNT}(PP.\text{nomPotion})} \right. \\
 &\left. \left(P \bowtie_{P.\text{nom_Patient} = PP.\text{nom_Patient} \wedge PP.\text{nomPotion} = PO.\text{nomPotion} \wedge PO.\text{Origine} = P.\text{village}} PP \bowtie PO \right) \right)
 \end{aligned}$$

Les patients qui consomment au moins deux potions qui ont pour origine leur village

| | NOMPATIENT | | VILLAGE | | POTIONS_CONSUMMEES | |
|---|------------|--|---------|--|--------------------|--|
| 1 | Mueller | | Londres | | 2 | |

4.4 Requête 4

```

1  -- Forme 1 --
2  select nomPatient
3  from PRISE_POTION
4  INNER JOIN POTION P on PRISE_POTION.nomPotion = P.nomPotion
5  where druideCréateur='Panoramix'
6  except select nomPatient
7  from PRISE_POTION INNER JOIN POTION P on PRISE_POTION.nomPotion = P.nomPotion
8  where druideCréateur!='Panoramix';

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT pp.nom_Patient
3  FROM PRISE_POTION pp
4  INNER JOIN POTION P ON pp.nomPotion = P.nomPotion
5  WHERE P.druideCreateur = 'Panoramix' EXCEPT SELECT pp.nom_Patient
6  FROM PRISE_POTION pp
7  INNER JOIN POTION P ON pp.nomPotion = P.nomPotion
8  WHERE P.druideCreateur != 'Panoramix';

```

$$\frac{\pi_{\text{nomPatient}}(\sigma_{\text{druideCréateur}='Panoramix'}(\text{PRISE_POTION} \bowtie_{\text{PRISE_POTION.nomPotion}=P.\text{nomPotion}} \text{POTION } P))}{\pi_{\text{nomPatient}}(\sigma_{\text{druideCréateur} \neq 'Panoramix'}(\text{PRISE_POTION} \bowtie_{\text{PRISE_POTION.nomPotion}=P.\text{nomPotion}} \text{POTION } P))}$$

Le seul patient qui consomme que des potions de Panoramix :

| | NOMPATIENT |
|---|------------|
| 1 | Kim |

4.5 Requête 5

```

1  -- Forme 1 --
2  select pa.nom_Patient, pp.nomPotion, po.genre
3  from PATIENT pa, PRISE_POTION pp , POTION po
4  where pa.nom_Patient = pp.nom_Patient
5  and pp.nomPotion = po.nomPotion
6  EXCEPT
7  select pa.nom_Patient, pp.nomPotion, po.genre
8  from PATIENT pa, PRISE_POTION pp , POTION po
9  where pa.nom_Patient = pp.nom_Patient
10  and pp.nomPotion = po.nomPotion
11  and (po.genre = 'Curatives' or po.genre = 'Magiques');

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT pa.nom_Patient, pp.nomPotion, po.genre
3  FROM PATIENT pa
4  JOIN PRISE_POTION pp ON pa.nom_Patient = pp.nom_Patient
5  JOIN POTION po ON pp.nomPotion = po.nomPotion
6  EXCEPT
7  SELECT pa.nom_Patient, pp.nomPotion, po.genre
8  FROM PATIENT pa
9  JOIN PRISE_POTION pp ON pa.nom_Patient = pp.nom_Patient
10  JOIN POTION po ON pp.nomPotion = po.nomPotion
11  WHERE po.genre IN ('Curatives', 'Magiques');

```

$$\pi_{pa.nom_Patient, pp.nomPotion, po.genre} (PATIENT\ pa \bowtie_{\substack{pa.nom_Patient=pp.nom_Patient \\ AND\ pp.nomPotion=po.nomPotion}} PRISE_POTION\ pp \bowtie POTION\ po)$$

—

$$\pi_{pa.nom_Patient, pp.nomPotion, po.genre} (PATIENT\ pa \bowtie_{\substack{pa.nom_Patient=pp.nom_Patient \\ AND\ pp.nomPotion=po.nomPotion}} PRISE_POTION\ pp \bowtie_{\substack{AND\ (po.genre = 'Curatives' OR\ po.genre = 'Magiques')}} POTION\ po)$$

Les patients qui ne consomment pas de potion de genre 'curatives' ou 'magiques' :

| | NOMPATIENT | | NOMPOTION | | GENRE | |
|---|------------|--|-----------|--|------------|--|
| 1 | Garcia | | Potion4 | | Mystérieux | |

4.6 Requete 6

```

1  -- forme 1 --
2  select nomPotion
3  from POTION
4  where druideCreateur in ('Panoramix','Amnésix')
5  and POTION.dateCreation >= to_date('-0052/01/01','syyy/mm/dd')
6  and POTION.dateCreation <= to_date('-0052/12/31','syyy/mm/dd');

```

```

1  -- Forme 2 --
2  select nomPotion
3  from POTION
4  where (druideCreateur='Panoramix'
5  and POTION.dateCreation >= to_date('-0052/01/01','syyy/mm/dd')
6  and POTION.dateCreation <= to_date('-0052/12/31','syyy/mm/dd'))
7  or (druideCreateur='Amnésix'
8  and POTION.dateCreation >= to_date('-0052/01/01','syyy/mm/dd')
9  and POTION.dateCreation <= to_date('-0052/12/31','syyy/mm/dd'));

```

$$\pi_{\text{nomPotion}}(\sigma_{\substack{\text{druideCreateur} \in \{ \text{'Panoramix'}, \text{'Amnésix'} \} \\ \text{AND POTION.dateCreation} \geq \text{to_date(''-0052/01/01', 'syyy/mm/dd')} \\ \text{AND POTION.dateCreation} \leq \text{to_date(''-0052/12/31', 'syyy/mm/dd')}}} \text{POTION})$$

Les potions créées par Amnésix et Panoramix en 52 avant J-C :

| | NOMPOTION |
|---|-----------|
| 1 | Potion555 |
| 2 | Potion789 |

4.7 Requete 7

```

1  -- Forme 1 --
2  SELECT DISTINCT i.nomIngredient, sum(p.posologie) as Quantite
3  FROM INGREDIENT i, COMPOSITION c, POTION p
4  WHERE i.nomIngredient = c.nomIngredient AND c.nomPotion = p.nomPotion AND p.genre
   = 'Curatives'
5  AND NOT EXISTS (
6    SELECT pp.nomPotion
7    FROM POTION pp
8    WHERE pp.genre <> 'Curatives'
9    AND pp.nomPotion = p.nomPotion
10 ) group by i.nomIngredient;

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT i.nomIngredient, SUM(p.posologie) AS Quantite
3  FROM INGREDIENT i
4  JOIN COMPOSITION c ON i.nomIngredient = c.nomIngredient
5  JOIN POTION p ON c.nomPotion = p.nomPotion
6  WHERE p.genre = 'Curatives'
7  AND NOT EXISTS (
8    SELECT 1
9    FROM POTION pp
10   WHERE pp.nomPotion = p.nomPotion AND pp.genre <> 'Curatives'
11 ) GROUP BY i.nomIngredient;

```

$$\pi_{\text{nomIngredient, Quantite}} \left(\gamma_{\text{nomIngredient, sum(posologie) as Quantite}} \left(\sigma \left(\begin{array}{l} \text{INGREDIENT } i \bowtie \text{COMPOSITION } c \bowtie \text{POTION } p \\ \text{AND NOT EXISTS} \left(\pi_{\text{pp.nomPotion}} \left(\sigma \left(\begin{array}{l} \text{i.nomIngredient=c.nomIngredient} \\ \text{AND c.nomPotion=p.nomPotion} \\ \text{AND p.genre='Curatives'} \end{array} \right) \right. \right. \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left. \left. \left. \begin{array}{l} \text{pp.genre} \neq \text{'Curatives'} \\ \text{AND pp.nomPotion=p.nomPotion} \end{array} \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right)$$

Les ingrédients intervenant dans toutes les potions de genre 'curatif' et la quantité totale utilisée pour chaque ingrédient

| | NOMINGREDIENT | ÷ | QUANTITE | ÷ |
|---|----------------------|---|----------|---|
| 1 | Racine de Mandragore | | 3 | |

4.8 Requete 8

```

1  -- Forme 1 --
2  select distinct i.nomIngredient
3  from INGREDIENT i where
4  not exists(
5      select ii.nomIngredient
6      from INGREDIENT ii, COMPOSITION c
7      where ii.nomIngredient = c.nomIngredient
8      and ii.nomIngredient = i.nomIngredient
9  );

```

```

1  SELECT DISTINCT i.nomIngredient
2  FROM INGREDIENT i
3  WHERE NOT EXISTS (
4      SELECT 1
5      FROM COMPOSITION c
6      WHERE c.nomIngredient = i.nomIngredient
7  );

```

$$\pi_{\text{nomIngredient}}(\text{INGREDIENT } i - \pi_{\text{ii.nomIngredient}}(\text{INGREDIENT ii} \bowtie \text{COMPOSITION c} \mid \sigma_{\text{ii.nomIngredient}=\text{c.nomIngredient} \wedge \text{ii.nomIngredient}=i.\text{nomIngredient}} \text{ INGREDIENT ii})))$$

Le seul ingrédient pas utilisé :

| | NOMINGREDIENT |
|---|-------------------|
| 1 | Œil de Trithemius |

4.9 Requete 9

```

1  -- Forme 1 --
2  select distinct p.nom_Patient
3  from Patient p, PRISE_POTION pp, POTION po
4  where po.nomPotion = pp.nomPotion
5  and pp.nom_Patient = p.nom_Patient
6  and not exists(
7      select 1
8      from POTION po2, PRISE_POTION pp2, PATIENT p2
9      where po2.nomPotion = po.nomPotion
10     and pp2.nom_Patient = p2.nom_Patient
11     and p.nom_Patient = p2.nom_Patient
12     and po2.Origine <> p2.village
13 );

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT DISTINCT p.nom_Patient
3  FROM PATIENT p
4  JOIN PRISE_POTION pp ON p.nom_Patient = pp.nom_Patient
5  JOIN POTION po ON pp.nomPotion = po.nomPotion
6  WHERE p.nom_Patient NOT IN (
7      SELECT p2.nom_Patient
8      FROM PATIENT p2
9      JOIN PRISE_POTION pp2 ON p2.nom_Patient = pp2.nom_Patient
10     JOIN POTION po2 ON pp2.nomPotion = po2.nomPotion
11     WHERE po2.Origine <> p2.village
12 );

```

$$\pi_{\text{nom_Patient}}(\text{PATIENT } p \bowtie_{\substack{\text{po.nomPotion=pp.nomPotion} \\ \text{AND pp.nom_Patient=p.nom_Patient}}} \text{PRISE_POTION } pp \bowtie \text{POTION } po)$$

$$-$$

$$\pi_{p2.\text{nom_Patient}}(\text{POTION } po2 \bowtie_{\substack{\text{po2.nomPotion=po.nomPotion} \\ \text{AND pp2.nom_Patient=p2.nom_Patient} \\ \text{AND p.nom_Patient=p2.nom_Patient} \\ \text{AND po2.Origine} \neq \text{p2.village}}} \text{PRISE_POTION } pp2 \bowtie \text{PATIENT } p2)$$

Le patient qui ne consomme que des potions ayant pour origine leur village

| | NOMPATIENT |
|---|------------|
| 1 | Mueller |

4.10 Requete 10

```

1 select distinct P.nomPatient
2 from PRISE_POTION
3 INNER JOIN PATIENT P on P.nomPatient = PRISE_POTION.nomPatient
4 INNER JOIN POTION P2 on PRISE_POTION.nomPotion = P2.nomPotion
5 where village=origine;
6 );

```

$$\pi_{P.\text{nomPatient}} (\sigma_{P.\text{village}=P2.\text{origine}} ((\text{PRISE_POTION} \bowtie_{P.\text{nomPatient}=\text{PRISE_POTION}.\text{nomPatient}} \text{PATIENT } P \bowtie_{\text{PRISE_POTION}.\text{nomPotion}=P2.\text{nomPotion}} \text{POTION } P2)))$$

Les patients qui consomment toutes les potions ayant pour origine leur village :

| | NOMPATIENT |
|---|------------|
| 1 | Mueller |

4.11 Requête 11

```

1 select po.nomPotion, co.nomIngredient
2 from POTION po
3 left join COMPOSITION co on po.nomPotion = co.nomPotion;

```

$$\pi_{po.\text{nomPotion}, co.\text{nomIngredient}} (\text{POTION } po \bowtie_{po.\text{nomPotion}=co.\text{nomPotion}} \text{COMPOSITION } co)$$

Potions et ingrédients qui les composent :

| | NOMPOTION | NOMINGREDIENT |
|----|-----------|----------------------|
| 1 | Potion2 | Feuille de Laurier |
| 2 | Potion3 | Racine de Mandragore |
| 3 | Potion4 | Serpentardium |
| 4 | Potion5 | Racine de Mandragore |
| 5 | Potion6 | Baie de Sureau |
| 6 | Potion13 | <null> |
| 7 | Potion14 | <null> |
| 8 | Potion999 | <null> |
| 9 | Potion111 | <null> |
| 10 | Potion15 | <null> |
| 11 | Potion20 | <null> |

4.12 Requête 12

```
1 -- Forme 1 --
2 SELECT EXTRACT(YEAR from dateCréation)
3 FROM POTION
4 ORDER BY dateCréation ASC
5 FETCH FIRST 5 ROWS ONLY;
```

```
1 -- Forme 2 --
2 SELECT EXTRACT(YEAR FROM dateCreation) AS Année
3 FROM (
4     SELECT dateCreation
5     FROM POTION
6     ORDER BY dateCreation ASC
7 )
```

Années de création des 5 potions les plus anciennes :

| | EXTRACT(YEARFROMDATECREATION) ↕ |
|---|---------------------------------|
| 1 | -555 |
| 2 | -555 |
| 3 | 2022 |
| 4 | 2023 |
| 5 | 2023 |

4.13 Requête 13

```

1  -- Forme 1 --
2  select po.druidesCreateur, count(*) as NB_CREE
3  from POTION po
4  group by druidesCreateur
5  having count(*) > (select count(*) as NB_CREE
6                     from POTION po
7                     where po.druidesCreateur = 'Amnesix'
8                     group by druidesCreateur);

1  -- Forme 2 --
2  SELECT druidesCreateur, COUNT(*) AS NB_CREE
3  FROM POTION
4  GROUP BY druidesCreateur
5  HAVING COUNT(*) > (
6      SELECT SUM(CASE WHEN druidesCreateur = 'Amnesix' THEN 1 ELSE 0 END)
7      FROM POTION
8  );

```

$$\pi_{\text{druidesCreateur}}(\gamma_{\text{druidesCreateur}, \text{NB_CREE}}(\text{POTION}) - \gamma_{\text{druidesCreateur}, \text{NB_CREE}}(\sigma_{\text{druidesCreateur}='Amnesix'}(\text{POTION} \times \text{POTION})))$$

Panoramix est le seul qui crée plus de potions que Amnésix :

| | DRUIDESCREATEUR | | NB_CREE | |
|---|-----------------|--|---------|--|
| 1 | Panoramix | | 4 | |

4.14 Requête 14

```

1  -- Forme 1 --
2  select P.druidCreateur
3         from POTION P
4  except
5  select P.druidCreateur
6         from POTION P
7         where P.dateCreation between to_date('-0052/01/01','yyyy/mm/dd')
8         AND to_date('-0040/01/01','yyyy/mm/dd');

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT druidCreateur
3         FROM POTION
4  MINUS
5  SELECT druidCreateur
6         FROM POTION
7         WHERE dateCreation BETWEEN to_date('-0052/01/01','yyyy/mm/dd')
8         AND to_date('-0040/01/01','yyyy/mm/dd');

```

$$\pi_{\text{druidCreateur}}(\text{POTION}) - \pi_{\text{druidCreateur}} \left(\sigma_{\substack{\text{dateCreation} > \text{to_date}(' -0052/01/01', 'yyyy/mm/dd') \\ \wedge \text{dateCreation} < \text{to_date}(' -0040/01/01', 'yyyy/mm/dd')}} (\text{POTION}) \right)$$

Noms des druides qui n'ont pas créé de potions entre 52 av JC et 40 av JC :

| | DRUIDECREATEUR |
|---|----------------|
| 1 | Getafix |
| 2 | Miraculix |
| 3 | Gargamel |
| 4 | Merlin |
| 5 | Amnesix |
| 6 | DruideD |
| 7 | Amnésix |

4.15 Requête 15

```

1  -- Forme 1 --
2  SELECT DISTINCT P.druidesCreateur
3  FROM POTION P
4  WHERE NOT EXISTS (
5      SELECT 1
6      FROM POTION PP
7      WHERE P.druidesCreateur = PP.druidesCreateur
8      AND PP.genre NOT IN ('Curatives', 'Magiques')

```

```

1  -- Forme 2 --
2  SELECT DISTINCT P.druidesCreateur
3  FROM POTION P
4  WHERE P.druidesCreateur NOT IN (
5      SELECT druidesCreateur
6      FROM POTION
7      WHERE genre NOT IN ('Curatives', 'Magiques')
8  );

```

$$\pi_{\text{druidesCreateur}}(\text{POTION} - \pi_{\text{druidesCreateur}}(\sigma_{\text{genre} \neq \text{'Curatif'} \wedge \text{genre} \neq \text{'Magique'}}(\text{POTION})))$$

Les druides dont toutes les potions créées sont dans les genres 'curatif ' et 'magique' :

| | DRUIDECREATEUR |
|---|----------------|
| 1 | Getafix |
| 2 | Miraculix |
| 3 | Merlin |