

# TD2: Algèbre relationnelle

## Corrigé

### Question1

Les réponses sont données d'abord sous forme fonctionnelle, puis représentées sous forme d'arbres algébriques.

**R1:** Nom et prime des joueurs sponsorisés par Peugeot entre 1985 et 1990.

$GAIN[NomSponsor='Peugeot' \& 1985 \cdot Année \cdot 1990] \{NomJoueur, Prime\}.$

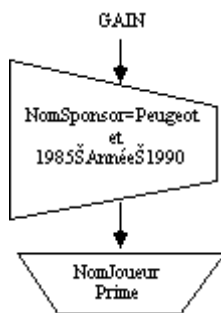


Figure 1.

**R2:** Nom et âge des joueurs ayant participé au tournoi de Roland Garros de 1989.

$Join(JOUEUR, GAINS[LieuTournoi='RolandGarros' \& Année=1989] / Nom=NomJoueur) \{Nom, Age\}.$

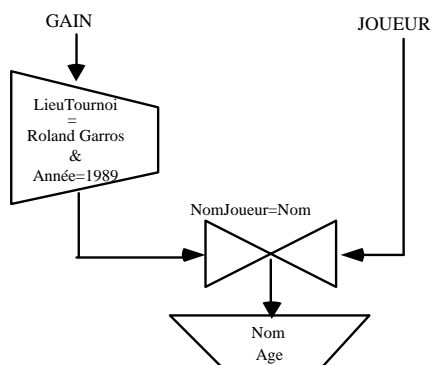


Figure 2.

**R3:** Nom et nationalité des joueurs sponsorisés par Peugeot et ayant gagné au moins une rencontre à Roland Garros.

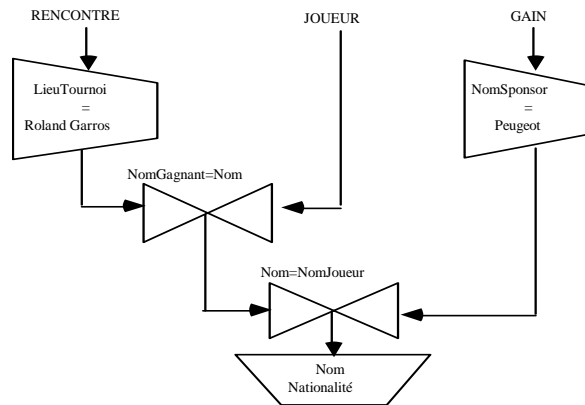
Première interprétation: le sponsoring de Peugeot et le gain d'une rencontre à Roland Garros ne coïncident pas nécessairement à la même année.

$Join(Join(JOUEUR, RENCONTRE[LieuTournoi='Roland Garros'])$

```

/ Nom=NomGagnant), GAIN[Sponsor='Peugeot']
/ NomJoueur=NomJoueur) {Nom, Nationalité}.

```



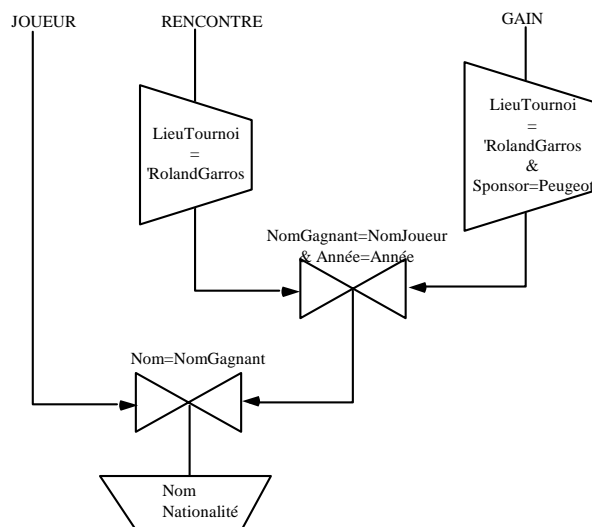
**Figure 3.**

Deuxième interprétation: les joueurs ayant gagné une rencontre à Roland Garros au moment où ils sont sponsorisés par Peugeot.

```

Join ( JOUEUR,
      Join ( RENCONTRE [ LieuTournoi = 'Roland Garros' ]
            GAIN [ LieuTournoi = 'RolandGarros'
                  & Sponsor = 'Peugeot' ]
            / NomGagnant = NomJoueur & Année = Année ),
      / Nom = NomGagnant ) { Nom, Nationalité }.

```



**Figure 4.**

**R4:** Nom et nationalité des joueurs ayant participé à la fois au tournoi de Roland Garros et à celui de Wimbledon, en 1985.

```

Join ( Inter ( GAIN [ lieuTournoi = 'Roland Garros' & Année = 1985 ]
              GAIN [ lieuTournoi = 'Wimbledon' & Année = 1985 ] )
      JOUEUR / Nom = NomJoueur ) { Nom, Nationalité }.

```

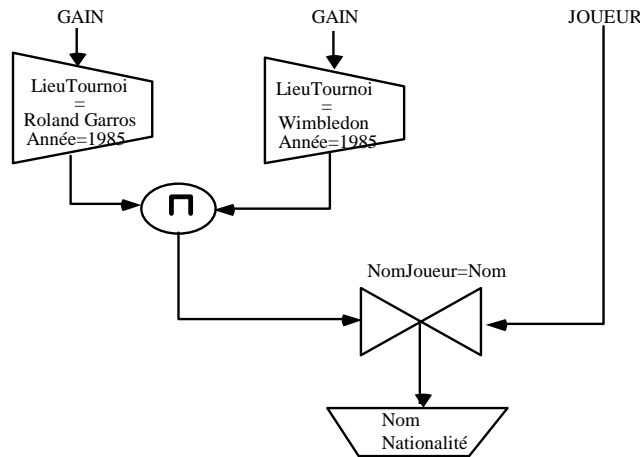


Figure 5.

**R5:** Nom des joueurs ayant toutes leurs primes des tournois de Roland Garros supérieures à 1 MF.

Première interprétation : un joueur n'ayant pas participé à tous les tournois de Roland Garros est néanmoins pris en compte dans le résultat (Figure 6a).

Diff(JOUEUR{Nom},  
GAIN[LieuTournoi='RolandGarros' & Prime>1MF]{NomJoueur})

Deuxième interprétation : un joueur n'ayant pas participé à tous les tournois de Roland Garros n'est pas pris en compte dans le résultat (Figure 6b).

Div(GAIN[LieuTournoi='RolandGarros' & Prime>1MF]{NomJoueur, Année},  
RENCONTRE[LieuTournoi='RolandGarros']{Année}) {NomJoueur}

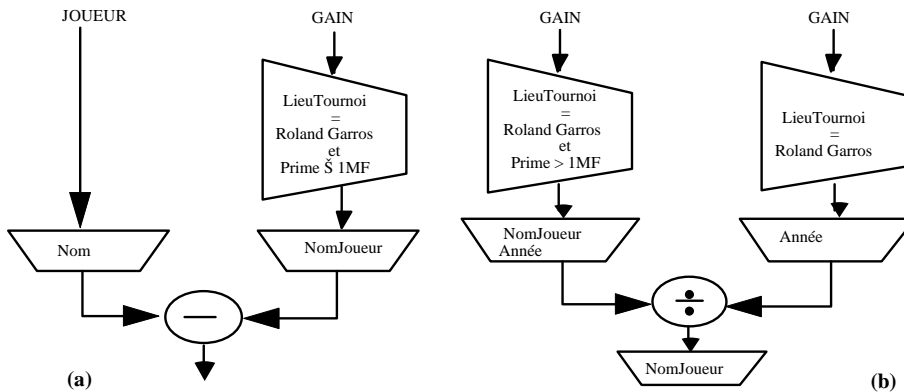


Figure 6.

On remarquera que la division sert à exprimer parfaitement un quantificateur universel ( $\forall$ ). Il faut que le joueur ait gagné quelle que soit l'année du tournoi de Roland Garros.

**R6:** Nom, prénom, age et nationalité des joueurs ayant participé à tous les Roland Garros.

Div( Join(JOUEUR,  
GAIN[LieuTournoi='RolandGarros'  
/ Nom=NomJoueur]{NomJoueur, Prénom, Age, Nationalité },  
GAIN[LieuTournoi='RolandGarros']{NomJoueur})  
{NomJoueur, Prénom, Age, Nationalité}.

## Question 2

En français, les requêtes algébriques proposées sont paraphrasées comme suit:

*a) A MODIFIER L'ENONCE car il y avait erreur : Nom et prénom des couples de joueurs dont le premier a toujours gagné contre le second.*

*b) Nom et prénom des joueurs ayant toujours perdu.*

## Question 3

$$R(X, Y) / S(Y) = \pi_X(R) - \pi_X((S \times \pi_X(R)) - R).$$