

# Solutions TD2 CSI

Antoine Zimmermann

17 décembre 2012

1. les artistes français :

$$\sigma_{\text{nationalité}=\text{"français"}}(\text{Artiste})$$

2. les artistes américains de genre pop-rock :

$$\Pi_{\text{nomArtiste}}(\sigma_{\text{nationalité}=\text{"américain"} \wedge \text{nomGenre}=\text{"pop-rock"}}(\text{Artiste}))$$

3. les spectacles ayant lieu pendant les prochaines vacances de Noël :

$$\Pi_{\text{titre}}(\sigma_{\text{dateSpectacle} \geq \text{"17/12/2011"} \wedge \text{dateSpectacle} \leq \text{"03/01/2012"}}(\text{Spectacle}))$$

4. les noms des clients ayant déjà commandé des billets :

*Pour simplifier l'écriture, on suppose que la condition de la jointure est implicitement l'égalité de la clé étrangère d'une table avec la clé primaire correspondante de l'autre table. Ainsi, par exemple, on écrit :*

$$\text{Client} \bowtie \text{Commande}$$

*au lieu de :*

$$\text{Client} \bowtie_{\text{Client.idGenre}=\text{Commande.idGenre}} \text{Commande}$$
$$\Pi_{\text{nomClient}}(\text{Client} \bowtie \text{Commande})$$

5. le genre des artistes italiens :

$$\Pi_{\text{nomGenre}}(\sigma_{\text{nationalité}=\text{"italien"}}(\text{Artiste}))$$

6. le prix des billets des concerts de Metallica :

*Ici, pour pouvoir reconnaître de quel concert on identifie le prix, on note le lieu et la date du concert. Il faut noter qu'il peut y avoir plusieurs prix pour le même concert car toutes les places ne sont pas au même tarif.*

$$\Pi_{\text{nomLieu,dateSpectacle,prix}}(\sigma_{\text{nomArtiste}=\text{"Metallica"}}(\text{Artiste}) \bowtie \text{Spectacle} \bowtie \text{Ticket} \bowtie \text{Lieu})$$

7. les artistes que David Dupont a vu au Transbordeur :

$$\Pi_{\text{nomArtiste}}(\text{Artiste} \bowtie \sigma_{\text{nomLieu}=\text{"Transbordeur"}}(\text{Lieu}) \bowtie \text{Spectacle} \bowtie \text{Ticket} \bowtie \text{Commande} \bowtie \sigma_{\text{nomClient}=\text{"David Dupont"}}(\text{Client}))$$

8. les spectacles pour lesquels aucune place n'a été encore vendue :

*Pour bien identifier un spectacle, on projette sur son titre, son lieu et sa date. Ici, il s'agit de récupérer tous les spectacles ayant vendu des tickets et de les retirer de la liste de tous les spectacle avec l'opérateur de différence.*

$$\Pi_{\text{titre,nomLieu,dateSpectacle}}(\text{Spectacle} \bowtie \text{Lieu}) - \Pi_{\text{titre,nomLieu,dateSpectacle}}(\text{Spectacle} \bowtie \text{Ticket} \bowtie \text{Commande} \bowtie \text{Lieu})$$

9. pour détecter des conflits entre spectacles, nous voudrions connaître la liste des spectacles ayant lieu simultanément au même endroit :

*Pour cette requête, il est nécessaire de comparer des paires de spectacles. Or, pour pouvoir comparer la valeur des colonnes *idLieu* et *dateSpectacle* pour deux lignes distinctes de la même table, il faut pouvoir distinguer la valeur de l'attribut *idLieu* d'un premier spectacle avec la valeur de ce même attribut pour un second spectacle. Autrement dit, on aimerait obtenir les paires  $(s_1, s_2)$  telles que  $s_1.\text{idLieu} = s_2.\text{idLieu}$ . Ceci peut se faire en renommant la table *Spectacle* et en utilisant ce nouveau nom comme s'il s'agissait d'une table distincte.*

$$\text{SpectacleAux} = \text{Spectacle}$$

$$\Pi_{\text{titre,dateSpectacle,nomLieu}}((\text{Spectacle} \bowtie_{\text{Spectacle.idLieu=SpectacleAux.idLieu} \wedge \text{Spectacle.dateSpectacle=SpectacleAux.dateSpectacle}} \text{SpectacleAux}) \bowtie \text{Lieu})$$

10. quelle salles de spectacle vend des billets plus chers que tous les billets vendus au Zénith?

*Ici, nous allons d'abord obtenir tous les tickets qui sont moins chers qu'au moins un ticket du Zénith. Il nous faut encore comparer des lignes de la même table, donc nous renommons la table *Ticket* en *TicketAux* :*

$$\text{TicketAux} = \text{Ticket}$$

*Voici alors les tickets moins chers qu'au moins un ticket du Zénith :*

$$\text{PasCher} = \Pi_{\text{Ticket.idTicket}}((\sigma_{\text{nomLieu}=\text{"Zénith"}}(\text{Ticket} \bowtie \text{Spectacle} \bowtie \text{Lieu})) \bowtie_{\text{Ticket.prix} \leq \text{TicketAux.prix}} \text{TicketAux})$$

*Pour obtenir les salles qui vendent des tickets plus chers que tous les tickets vendus au Zénith, nous devons trouver les salles correspondant aux spectacles dont les tickets ne sont pas dans l'ensemble *PasCher* :*

$$\text{TicketCher} = \Pi_{\text{idTicket}}(\text{Ticket}) - \text{PasCher}$$

et enfin :

$$\Pi_{\text{nomLieu}}(\text{TicketCher} \bowtie \text{Spectacle} \bowtie \text{Lieu})$$