

## Exercice 1

On considère le schéma de base de données suivant :

PRODUIT(Constructeur, Modele, Type)  
PC( Modele, Vitesse, RAM, HD, CD, Prix)  
PORTABLE( Modele, Vitesse, RAM, HD, Ecran, Prix)  
IMPRIMANTE( Modele, Couleur, Type, Prix)

et son instance :

<i>PRODUIT</i>		
<i>Constructeur</i>	<i>Modele</i>	<i>Type</i>
A	1001	pc
A	1002	pc
A	1003	pc
B	1004	pc
B	1006	pc
B	3002	printer
B	3004	printer
C	1005	pc
C	1007	pc
D	1008	pc
D	1009	pc
D	1010	pc
D	2001	laptop
D	2002	laptop
D	2003	laptop
D	3001	printer
D	3003	printer
E	2004	laptop
E	2008	laptop
F	2005	laptop
G	2006	laptop
G	2007	laptop
H	3005	printer
I	3006	printer

<i>PC</i>					
<i>Modele</i>	<i>Vitesse</i>	<i>RAM</i>	<i>HD</i>	<i>CD</i>	<i>Prix</i>
1001	3	256	120	48x	795
1002	2	256	120	48x	699
1003	3.5	512	180	48x	999
1004	3.5	1024	180	56x	1099
1005	3.5	256	160	56x	1099
1006	4.5	1024	200	56x	1199
1007	4.5	1024	300	56x	1249
1008	4	1024	160	56x	1699
1009	4.5	1024	180	56x	1299
1010	3.4	256	100	56x	700

<i>PORTABLE</i>					
<i>Modele</i>	<i>Vitesse</i>	<i>RAM</i>	<i>HD</i>	<i>Ecran</i>	<i>Prix</i>
2001	2	256	60	14	1099
2002	2.1	192	40	15.4	1298
2003	2.1	1024	50	15	1499
2004	3	256	60	15.5	1399
2005	3.5	256	50	15.4	1299
2006	2	128	45	17	1099
2007	2.5	256	80	17	1999
2008	2	256	60	17	1199

<i>IMPRIMANTE</i>			
<i>Modele</i>	<i>Couleur</i>	<i>Type</i>	<i>Prix</i>
3001	true	ink – jet	99
3002	true	ink – jet	69
3003	false	laser	209
3004	true	laser	391
3005	false	ink – jet	59
3006	true	dry	129

Exprimez en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

1. Quels sont les portables (laptop en anglais) référencés dans la relation Produits ?
2. Quelle est la liste des constructeurs ?
3. Quels sont les modèles des ordinateurs référencés ?
4. Quels sont les PC avec 256 Mo de RAM ?
5. Quels sont les PC à exactement moins de 1100 Euros ?
6. Quels sont les portables avec un disque d'au moins (ou égal à) 50 Go et à moins de (ou égal à) 1400 Euros ?
7. Quelles sont les imprimantes laser couleur ?
8. Quels sont les portables du constructeur D ayant au moins 256 Mo de RAM ?
9. Quels sont les ordinateurs du constructeur D ayant au moins 256 Mo de RAM ?
10. Quels sont les ordinateurs coûtant exactement moins de 1200 Euros ?
11. Quels sont les constructeurs fournissant des imprimantes et des pc ?
12. Quels sont les constructeurs couvrant tous les types de produits ?
13. Quels sont les constructeurs ne fournissant que des PC ?
14. Quels sont les constructeurs ne fournissant qu'un type de matériel ?
15. Quels sont les constructeurs disposant de pc avec au moins 1024 Mo de RAM, un cd x56 et d'un portable avec un écran supérieur à 15 pouces et pouvant fournir une imprimante à moins de 300 Euros ?
16. Sachant que pour faire de la PAO il faut au moins 1024 Mo de RAM, une vitesse de 3 Ghz ou 3.5, 160 Go minimum de hd ainsi qu'une imprimante couleur, quel est le constructeur fournissant cette configuration et à quel prix ?
17. Quelles sont les tailles de disques durs qui sont utilisées par au moins 2 PC ?
18. Quels sont les constructeurs qui vendent au moins deux différents ordinateurs avec une fréquence d'au moins 3 Ghz ?
19. Quels sont les constructeurs vendant l'ordinateur le plus rapide ?
20. Quels sont les constructeurs vendant exactement trois types de PC ?