

TP ENDO :

Requêtes Analytiques

Nom : ACHACHI

Prénom : El hadj ALI

Mat : 181832008538

1) R1 : Nombre d'appel mensuel par wilaya pour chaque type appel :

```
SQL> select sum(a.NBAppels) as nombre_appel , T.Mois , c.NomWilaya
  2  from DPCCClient c , FAppel a , DTemps T
  3  where a.CodeClient = c.CodeClient
  4  and    T.CodeTemps = a.CodeTemps
  5  group by T.Mois , c.NomWilaya
  6  order by T.Mois , c.NomWilaya;
```

NOMBRE_APPEL	MOIS	NOMWILAYA
916	01/2020	BBQAKRXZ
1758	01/2020	BRQYIPQB
1445	01/2020	BTIUQINO
1823	01/2020	CUWCCQSG
1302	01/2020	DAJLESUH
1506	01/2020	DQFUOEWQ
609	01/2020	DRCAOMRX
889	01/2020	EEDOVNLP

NOMBRE_APPEL	MOIS	NOMWILAYA
1105	12/2021	WYRTLUD
1255	12/2021	XUYWTSJ
1504	12/2021	XXPTYDXX
1349	12/2021	YEC DOTQY
1182	12/2021	YOARLYNE
928	12/2021	ZEZJRBUO
1301	12/2021	ZRPURCWL
1924	12/2021	ZXBHQNJG
1487	12/2021	ZZTOTKJD

1450 ligne(s) séléctionnnÚe(s).

Ecoulu : 00 :01 :14.20

2) Les sous totaux sur R1 avec la clause rollup by :

```
SQL> select sum(a.NBAppels) as nombre_appel , T.Mois , c.NomWilaya
2  from DPCCClient c , FAppel a , DTemps T
3  where  a.CodeClient = c.CodeClient
4  and    T.CodeTemps = a.CodeTemps
5  group by rollup  (T.Mois , c.NomWilaya);
```

NOMBRE_APPEL	MOIS	NOMWILAYA
916	01/2020	BBQAKRXZ
1758	01/2020	BRQYIPQB
1445	01/2020	BTIUQINO
1823	01/2020	CUWCCQSG
1302	01/2020	DAJLESUH
1506	01/2020	DQFUOEWQ
609	01/2020	DRCAOMRX
889	01/2020	EEDOVNLP
1279	01/2020	EEHPRCCC
1417	01/2020	EPPNIPRS
899	01/2020	EYMOIQVZ

NOMBRE_APPEL	MOIS	NOMWILAYA
880	01/2020	FDVFQDRE
866	01/2020	FIMXNZJS
992	01/2020	FVTUEILP
763	01/2020	GRWVUSCG
684	01/2020	GVOGPSZG
1222	01/2020	GWQRBWCR
1138	01/2020	HADTIAGX
1339	01/2020	HWDENHPG
1168	01/2020	HZRWXGOT
1080	01/2020	IMARPRXG
736	01/2020	JQHCRIQU

```

NOMBRE_APPEL MOIS      NOMWILAYA
-----
      995 12/2021 WIGFHZPC
     1747 12/2021 WWKIFYOW
     1105 12/2021 WYRTLUD
     1255 12/2021 XUYWTSJ
     1504 12/2021 XXPTYDXX
     1349 12/2021 YECDOTQY
     1182 12/2021 YOARLYNE
      928 12/2021 ZEZJRBUD
     1301 12/2021 ZRPURCWL
     1924 12/2021 ZXBHQNJG
     1487 12/2021 ZZTOTKJD

NOMBRE_APPEL MOIS      NOMWILAYA
-----
     68025 12/2021
    3500220

1476 ligne(s) sélectionnée(s).

Ecoulu  : 00 :00 :07.54

```

3) Les sous totaux sur R1 avec la clause cube by :

```

SQL> select sum(a.NBAppels) as nombre_appel , T.Mois , c.NomWilaya
2  from DPCCClient c , FAppel a , DTemps T
3  where a.CodeClient = c.CodeClient
4  and    T.CodeTemps = a.CodeTemps
5  group by cube (T.Mois , c.NomWilaya);

```

```

NOMBRE_APPEL MOIS      NOMWILAYA
-----
    3500220
    44873      BBQAKRXZ
    89153      BRQYIPQB
    71569      BTIUQINO
    89954      CUWCCQSG
    64357      DAJLESUH
    76343      DQFUOEWQ
    31900      DRCAOMRX
    43593      EEDOVNLP
    63435      EEHPRCCC
    70594      EPPNIPRS

```

```

NOMBRE_APPEL MOIS      NOMWILAYA
-----
      646 12/2021 VDAVWJLO
     1135 12/2021 VIHXLCKR
     1317 12/2021 VJFVHMBV
     1255 12/2021 VSZLHJNC
     1444 12/2021 VXDMBDPX
       995 12/2021 WIGFHZPC
     1747 12/2021 WWKIFYOW
     1105 12/2021 WYRTLUD
     1255 12/2021 XUYWTSJ
     1504 12/2021 XXPTYDXX
     1349 12/2021 YECDOTQY

NOMBRE_APPEL MOIS      NOMWILAYA
-----
     1182 12/2021 YOARLYNE
       928 12/2021 ZEZRBUO
     1301 12/2021 ZRPURCWL
     1924 12/2021 ZXBHQNJG
     1487 12/2021 ZZTOTKJD

1534 ligne(s) s'élèctionn'è(s).

Ecoulé : 00 :00 :08.98

```

4) Filtrer R1 utilisant Grouping_ID :

```

SQL> select sum(a.NBAppels) as nombre_appel , T.Mois , C.NomWilaya,
2  GROUPING_ID(C.NomWilaya , T.Mois) as GRP_ID
3  from DPCCClient C , FAppel a , DTemps T
4  where a.CodeClient = C.CodeClient
5  and T.CodeTemps = a.CodeTemps
6  group by rollup (T.Mois , C.NomWilaya);

```

```

NOMBRE_APPEL MOIS      NOMWILAYA      GRP_ID
-----
      916 01/2020 BBQAKRXZ      0
     1758 01/2020 BRQYIPQB      0
     1445 01/2020 BTIUQINO      0
     1823 01/2020 CUWCCQSG      0
     1302 01/2020 DAJLESUH      0
     1506 01/2020 DQFUOEWQ      0
       609 01/2020 DRCAOMRX      0
       889 01/2020 EEDOVNLP      0
     1279 01/2020 EEHPRCCC      0
     1417 01/2020 EPPNIPRS      0
       899 01/2020 EYMOIQVZ      0

```

NOMBRE_APPEL	MOIS	NOMWILAYA	GRP_ID
995	12/2021	WIGFHZPC	0
1747	12/2021	WWKIFYOW	0
1105	12/2021	WYRTLUD	0
1255	12/2021	XUYWTSJ	0
1504	12/2021	XXPTYDXX	0
1349	12/2021	YEC DOTQY	0
1182	12/2021	YOARLYNE	0
928	12/2021	ZEZJRBUO	0
1301	12/2021	ZRPURCWL	0
1924	12/2021	ZXBHQNJG	0
1487	12/2021	ZZTOTKJD	0

NOMBRE_APPEL	MOIS	NOMWILAYA	GRP_ID
68025	12/2021		2
3500220			3

1476 ligne(s) sélectionné(s).

Ecoulé : 00 :00 :07.36

5) Les classements dense et non dense des wilaya de chaque année selon le nombre d'appel :

```
SQL> select sum(a.NBAppels) as nombre_appel , T.Annee , c.NomWilaya ,
2 DENSE_RANK() OVER (PARTITION BY T.Annee ORDER BY SUM(a.NBAppels) DESC) AS Classement_Dense,
3 RANK() OVER (PARTITION BY T.Annee ORDER BY SUM(a.NBAppels) DESC) AS Classement_NonDense
4 from DPCCClient c , FAppel a , DTemps T
5 where a.CodeClient = C.CodeClient
6 and T.CodeTemps = a.CodeTemps
7 GROUP BY(T.Annee , c.NomWilaya );
```

NOMBRE_APPEL	ANNE	NOMWILAYA	CLASSEMENT_DENSE	CLASSEMENT_NONDENSE
23085	2020	RLYXCCIV	1	1
22500	2020	ZXBHQNJG	2	2
21499	2020	CUWCCQSG	3	3
21172	2020	BRQYIPQB	4	4
21058	2020	WWKIFYOW	5	5
19929	2020	RYJSECNK	6	6
18466	2020	LHABOHTR	7	7
18322	2020	TBSEYRXV	8	8
18316	2020	XXPTYDXX	9	9
18234	2020	ZZTOTKJD	10	10
18068	2020	DQFUOEWQ	11	11

NOMBRE_APPEL	ANNE	NOMWILAYA	CLASSEMENT_DENSE	CLASSEMENT_NONDENSE
22987	2023	EEDOVNLP	49	50
20505	2023	GRWVUSCG	50	51
20493	2023	SQIEPBWL	51	52
20237	2023	QIOWFDNO	52	53
20118	2023	UMUHFVJL	53	54
20014	2023	JQHCRICU	54	55
17261	2023	VDAVWJLO	55	56
16915	2023	DRCAOMRX	56	57
16550	2023	GVOGPSZG	57	58

174 ligne(s) sélectionné(s).

Ecoulé : 00 :00 :04.86

6) La répartition cumilative :

```
SQL> SELECT sum(a.NBAppels) as nombre_appel , T.Annee , c.NomWilaya ,
2 CUME_DIST() OVER (PARTITION BY T.Annee ORDER BY SUM(a.NBAppels) desc) AS CUM_DIST_NBAPPEL
3 from DPCCClient c , FAppel a , DTemps T
4 where a.CodeClient = C.CodeClient
5 and T.CodeTemps = a.CodeTemps
6 GROUP BY(T.Annee , c.NomWilaya );
```

NOMBRE_APPEL	ANNE	NOMWILAYA	CUM_DIST_NBAPPEL
23085	2020	RLYXCCIV	,017241379
22500	2020	ZXBHQNJG	,034482759
21499	2020	CUWCCQSG	,051724138
21172	2020	BRQYIPQB	,068965517
21058	2020	WWKIFYOW	,086206897
19929	2020	RYJSECNK	,103448276
18466	2020	LHABOHTR	,120689655
18322	2020	TBSEYRXV	,137931034
18316	2020	XXPTYDXX	,155172414
18234	2020	ZZTOTKJD	,172413793
18068	2020	DQFUOEWD	,189655172

NOMBRE_APPEL	ANNE	NOMWILAYA	CUM_DIST_NBAPPEL
22987	2023	EEDOVNLP	,862068966
20505	2023	GRWVUSCG	,879310345
20493	2023	SQIEPBWL	,896551724
20237	2023	QIOWFDNO	,913793103
20118	2023	UMUHFVJL	,931034483
20014	2023	JQHCRICU	,948275862
17261	2023	VDAVWJLO	,965517241
16915	2023	DRCAOMRX	,982758621
16550	2023	GVOGPSZG	1

174 ligne(s) sélectionné(s).

Ecoulé : 00 :00 :04.61

- 7) Durée d'appel globale pour chaque wilaya et segmenter les wilaya en 4 segment a l'aide de fonction ntile :

```
SQL> SELECT c.NomWilaya, sum(a.NBAppels) as nombre_appel,
2 NTILE(4) OVER(ORDER BY SUM(a.NBAppels)) AS NTILE
3 from DPCCClient c , FAppel a
4 WHERE a.CodeClient = C.CodeClient
5 GROUP BY(c.NomWilaya);
```

NOMWILAYA	NOMBRE_APPEL	NTILE
GVOGPSZG	31712	1
DRCAOMRX	31900	1
VDAVWJLO	32669	1
UMUHFVJL	37823	1
JQHCRICU	37993	1
QIOWFDNO	38397	1
SQIEPBWL	38677	1
GRWVUSCG	38813	1
EEDOVNLP	43593	1
FIMXNZJS	44644	1
LJCVGFTE	44738	1

NOMWILAYA	NOMBRE_APPEL	NTILE
CUWCCQSG	89954	4
ZXBHQNJG	96153	4
RLYXCCIV	97360	4

58 ligne(s) sélectionné(s).

Ecoulé : 00 :00 :03.92

- 8) Les moyennes mobiles des nombre d'appels sur 3 mois :

```
SQL> SELECT T.Annee as Année, T.mois , sum(a.NBAppels) ,
2 avg(sum(a.NBAppels)) OVER (ORDER BY T.Annee , T.mois rows 2 preceding) AS MOIS3
3 from FAppel a , DTemp T
4 group by (T.Annee , T.mois);
```

ANNE	MOIS	SUM(A.NBAPPELS)	MOIS3
2020	01/2020	108506820	108506820
2020	02/2020	101506380	105006600
2020	03/2020	108506820	106173340
2020	04/2020	105006600	105006600
2020	05/2020	108506820	107340080
2020	06/2020	105006600	106173340
2020	07/2020	108506820	107340080
2020	08/2020	108506820	107340080
2020	09/2020	105006600	107340080
2020	10/2020	108506820	107340080
2020	11/2020	105006600	106173340

ANNE	MOIS	SUM(A.NBAPPELS)	MOIS3
2020	12/2020	108506820	107340080
2021	01/2021	108506820	107340080
2021	02/2021	98006160	105006600
2021	03/2021	108506820	105006600
2021	04/2021	105006600	103839860
2021	05/2021	108506820	107340080
2021	06/2021	105006600	106173340
2021	07/2021	108506820	107340080
2021	08/2021	108506820	107340080
2021	09/2021	105006600	107340080
2021	10/2021	108506820	107340080
2021	11/2021	105006600	106173340
2021	12/2021	105006600	106173340
2023	08/2023	3500220	71171140
25 ligne(s) sélectionnée(s).			
Ecoulé : 00 :20 :33.13			

9) Chaque wilaya et sa RATIO de nombre d'appel dans chaque année :

```
SQL> SELECT T.Annee as Annee, c.NomWilaya AS NomWilaya, sum(a.NBAppels) as nombre_appel,
2 SUM(SUM(a.NBAppels)) OVER (PARTITION BY (T.Annee)) AS NBAppels_Annuel,
3 RATIO_TO_REPORT (SUM(a.NBAppels)) OVER (PARTITION BY (T.Annee)) AS Ratio
4 from DPClient c , FAppel a , DTemp T
5 where a.CodeClient = C.CodeClient
6 and T.CodeTemps = a.CodeTemps
7 GROUP BY(T.Annee , c.NomWilaya)
8 ORDER BY T.Annee , c.NomWilaya;
```

ANNE	NOMWILAYA	NOMBRE_APPEL	NBAPPELS_ANNUEL	RATIO
2020	BBQAKRXZ	10521	830917	,012661914
2020	BRQYIPQB	21172	830917	,025480283
2020	BTIUQINO	17101	830917	,020580876
2020	CUWCCQSG	21499	830917	,025873824
2020	DAJLESUH	15404	830917	,018538554
2020	DQFUOEWQ	18068	830917	,021744651
2020	DRCAOMRX	7574	830917	,009115231
2020	EEDOVNLP	10425	830917	,012546379
2020	EEHPRCCC	15359	830917	,018484397
2020	EPPNIPRS	16648	830917	,020035696
2020	EYMOIQVZ	10651	830917	,012818368

ANNE	NOMWILAYA	NOMBRE_APPEL	NBAPPELS_ANNUEL	RATIO
2023	WYRTLUD	30337	1842418	,016465862
2023	XUYWTSJH	33808	1842418	,018349799
2023	XXPTYDXX	40638	1842418	,022056884
2023	YECDOYQY	36650	1842418	,019892337
2023	YOARLYNE	33542	1842418	,018205424
2023	ZEZJRBUO	26672	1842418	,014476628
2023	ZRPURCWL	33171	1842418	,018004058
2023	ZXBHQNJG	50782	1842418	,027562692
2023	ZZTOTKJD	40409	1842418	,021932591

174 ligne(s) sélectionné(s).

Ecoulé : 00 :00 :05.37

10) L'opérateur de nombre appel maximal pour chaque année :

```
SQL> SELECT Annee, codOperateur, MAX_NBappel_A
2 FROM (SELECT DS.ANNEE AS Annee, a.CODEOPERATEURDESTINATAIRE AS codOperateur, SUM(a.NBAppels) AS SUM_NBappel_A ,
3 MAX(SUM(a.NBAppels)) OVER (PARTITION BY DS.ANNEE) AS MAX_NBappel_A
4 FROM FAppel a , DTemp DS
5 WHERE a.CODETEMPS = DS.CODETEMPS
6 GROUP BY (DS.ANNEE , a.CODEOPERATEURDESTINATAIRE ))
7 WHERE SUM_NBappel_A = MAX_NBappel_A;
```

ANNE	CODOPERATEUR	MAX_NBAPPEL_A
2020	122	1717
2021	233	1706
2023	322	3691

Ecoulé : 00 :00 :02.58

1) La requête qui consommé plus de temps est la requete du

question : 8

Avec : 20 min et 33 s

Pour l'optimisation on utilise un INDEX Bitmap pour cette requête comme suit :

```
SQL> CREATE BITMAP INDEX IBM_Fapp_DTps_libj
  2  ON Fappel(T.mois)
  3  FROM Fappel A , DTEMPS T
  4  WHERE T.CODETEMPS = A.CODETEMPS
  5  LOCAL;
```

Index créé.

Ensuit réécrire la requête :

```
SQL> SELECT T.Annee as Année, T.mois , sum(a.NBAppels) ,
  2  avg(sum(a.NBAppels)) OVER (ORDER BY T.Annee , T.mois rows 2 preceding) AS MOIS3
  3  from Fappel a , DTemps T
  4  group by (T.Annee , T.mois);
```

ANNE	MOIS	SUM(A.NBAPPELS)	MOIS3
2020	01/2020	108506820	108506820
2020	02/2020	101506380	105006600
2020	03/2020	108506820	106173340
2020	04/2020	105006600	105006600
2020	05/2020	108506820	107340080
2020	06/2020	105006600	106173340
2020	07/2020	108506820	107340080
2020	08/2020	108506820	107340080
2020	09/2020	105006600	107340080
2020	10/2020	108506820	107340080
2020	11/2020	105006600	106173340

ANNE	MOIS	SUM(A.NBAPPELS)	MOIS3
2021	11/2021	105006600	106173340
2021	12/2021	105006600	106173340
2023	08/2023	3500220	71171140

25 ligne(s) sélectionné(s).

Ecoulé : 00 :19 :37.79

le temps d'exécution devient : 19 min et 37 s

