

Optimisations et Prérequis avancés de l'instance SQL Serveur

GAMME CONNECT

Historique de cette documentation

00/02/22	Culation de la Cale de companyation
08/03/23	Creation de la fiche documentaire.
13/03/23	- Mise à jour du paragraphe 'Ressources disque'.
	- Ajout du paragraphe 'Annexe 2 - Requête sur les tailles des plus grosses tables'.
12/06/23	Ajout exclusions antivirales dans le chapitre 'Optimiser le système'.
22/08/23	Mise à jour du lien de téléchargement de Microsoft SQL 2016 Standard.
18/10/23	Mise à jour du chapitre 'Affecter le Max degree of Parallelism'.
13/11/2023	Mise à jour du chapitre 'Utiliser des startup flags'.
08/09/2024	Mise à jour tableau 'Ressource disque'.

SOMMAIRE

PREREQUIS	3
LES COMPATIBILITES SQL SERVEUR	3
LIENS DE TELECHARGEMENT	4
RESSOURCES DISQUE	4
OPTIMISER LE SYSTEME	5
FIXER LA RAM MAX	6
FIXER LA RAM MIN	6
ISOLER DES TABLES ET DECOUPER LA BDD EN FILEGROUPS	7
DECOUPER LES TEMPDB	7
ACTIVER LA COMPRESSION DES BACKUPS	7
ACTIVER LE VERROUILLAGE DES PAGES EN MEMOIRE	7
AFFECTER LE MAX DEGREE OF PARALLELISM	8
UTILISER DES STARTUP FLAGS	8
DEPLACER LES BACKUPS	9
ANNEXES	9
L5.1Annexe 1 – Script déplacement TempDB	9
15.2 Annexe 2 - Requête sur les tailles des plus grosses tables	10
	PREREQUIS LES COMPATIBILITES SQL SERVEUR LIENS DE TELECHARGEMENT RESSOURCES DISQUE OPTIMISER LE SYSTEME FIXER LA RAM MAX FIXER LA RAM MAX FIXER LA RAM MIN ISOLER DES TABLES ET DECOUPER LA BDD EN FILEGROUPS DECOUPER LES TEMPDB ACTIVER LA COMPRESSION DES BACKUPS ACTIVER LA COMPRESSION DES BACKUPS ACTIVER LE VERROUILLAGE DES PAGES EN MEMOIRE AFFECTER LE MAX DEGREE OF PARALLELISM UTILISER DES STARTUP FLAGS. DEPLACER LES BACKUPS ANNEXES 15.1Annexe 1 – Script déplacement TempDB 15.2Annexe 2 - Requête sur les tailles des plus grosses tables

Si vous êtes infogérés par AGIRIS (SAAS360 ou PROCONTRÔLE), toutes ces optimisations sont inclues lors de la mise en place du serveur.

1. PREREQUIS

- Documentation de référence présente dans la roue d'administration : <u>Gamme CONNECT : Prérequis</u> techniques avancés et optimisations.

- Il est important de rappeler que les prérequis présents dans la documentation susmentionnée sont à appliquer avant les optimisations suivantes.

- Cette documentation est à destination des clients non équipés par AGIRIS, et plus particulièrement, l'administrateur en charge de la mise en place et de la surveillance de l'infrastructure relative à l'écosystème de production AGIRIS.

2. LES COMPATIBILITES SQL SERVEUR

Compatibilité applicative :

Version CONNECT	SQL 2008R2	SQL 2016	SQL 2019
2022-4 (10/22)			
2023-1 (01/23)			<u> </u>
2023-2 (06/23)	•		\checkmark
2023-3 (09/23)	**		
≥2024-1 (01/24)		A	

Compatible avec avertissements intrusifs (sensibilisation de type message applicatif jusqu'à l'utilisateur).

Incompatibilité assurée.

Compatibilité système d'exploitation :

Système d'exploitation	SQL 2008R2 SP3	SQL 2016 SP3	SQL 2019
Windows 8.1	Oui	Oui	Non
Windows 10	Non	Oui	Oui
Windows 11	Non	Non	Oui
Windows Server 2012R2	Oui	Oui	Non
Windows Server 2016	Non	Oui	Oui
Windows Server 2019	Non	Oui	Oui
Windows Server 2022	Non	Non	Oui

3. LIENS DE TELECHARGEMENT

SQL 2016 STD : Lien

SQL 2019 STD : Lien

Seuls ces ISO permettent une installation et un fonctionnement avec nos logiciels.

Nous vous recommandons également d'installer l'outil **S**erver **S**QL **M**anagement **S**tudio : <u>Lien</u>. Le SSMS peut ne pas être installé sur le serveur SQL.



Rappels importants sur l'utilisation de Microsoft SQL.

- Microsoft SQL Server est fourni avec nos progiciels dans le cadre d'une licence particulière contractée avec la société Microsoft France. Les instances SQL Server créées en installant la version SQL Server fournies par nos soins sont EXCLUSIVEMENT réservées à nos progiciels.

- Toute utilisation de l'instance `IP16' ou `SQL_IP' par un autre progiciel serait frauduleuse au regard de Microsoft.

4. RESSOURCES DISQUE

En fonction du nombre d'utilisateurs ou de la taille des bases de données, il faudra à minima un partitionnement comme celui-ci :

Partitions Formatage Windows Taille initiale		≤90 utilisateurs	≥ 90 utilisateurs	
C: Système	Par défaut	Mini 40Go	✓	\checkmark
D: Base de données SQL	64 Ko	Mini 40Go	✓	\checkmark
T: TempDB et Logs	64 Ko	20Go à 40Go	✓	×
T: TempDB	64 Ko	20Go à 40Go	×	\checkmark
L: Logs	64 Ko	(*)	×	\checkmark
B: Sauvegarde SQL	64 Ko	Mini 1,5 fois l'espace disque consommé de D:	Recommandé	~
S: Swap Pagefile.sys	64 Ko	12Go à 16Go	Facultatif	Facultatif
G: (GED)	64 Ko	Mini 100Go	×	Recommandé si ISAGED
M : (table MVT- 1)	64 Ko	Mini 100Go	×	Recommandé (**)
N : (table MVT- 2)	64 Ko	Mini 100Go	×	Facultatif
U : TempDB 1/2	64 Ko	40Go	×	Facultatif

(*) Prendre la valeur la plus élevée de :

- Soit 10% de la base de données x 1,2.

- Soit la taille de la plus grosse table x 1,2 (voir annexe 2 pour requête).

(**) En fonction de la taille de la table mouvement (>70 millions de lignes) et après analyse par AGIRIS.

Plus le nombre d'utilisateurs est important ou plus la taille de la base de données est importante (>500Go), plus il sera nécessaire de chercher à paralléliser un maximum les traitements. Les différentes partitions disposeront chacune d'un « rôle » SQL dédié. L'idée étant d'améliorer les temps de traitement, la stabilité.



La consommation disque n'étant pas figée, la surveillance de l'espace disque consommé devra être proactive. Sur chaque partition, ne pas dépasser les 80% d'espace disque consommé.

Un volume (disque virtuel) est égal à une partition. Il ne doit pas y avoir plusieurs partitions sur un même disque attaché à la machine SQL serveur.

Pour les configurations a plus de 90 utilisateurs simultanés, il est nécessaire de multiplier les cartes contrôleurs.

Exemple de répartition par nature IOPS :

	Partitions	≤90 utilisateurs	≥ 90 utilisateurs
	C: Système	Première carte	
	B: Sauvegarde SQL	contrôleur	Première carte contrôleur
	S: Swap Pagefile.sys		
	G: (GED)		
	D: Base de données SQL	Seconde carte	Seconde carte contrôleur
	T: TempDB et Logs	controleur	
	T: TempDB		
L: Logs U: TempDB 1/2			Troisième carte contrôleur
	M : (table MVT-1)		Quatrième carte contrôleur
	N: (table MVT-2)		

5. OPTIMISER LE SYSTEME

- Un redémarrage mensuel.

- Ressources SQL GARANTIES, la RAM en particulier doit être garantie. Possibilité de cocher la réservation dans les propriétés de la VM (attention au HA).

- MAJ Windows avec l'option 'MAJ des autres produits Microsoft' afin de mettre à jour le SQL serveur.
- Désactivation de l'indexation sur toutes les partitions relatives au SQL.
- Placez le pageFile.sys sur la partition système ou sur une partition dédiée (S).

- Dans les propriétés du système, ajuster pour obtenir les meilleures performances pour les services d'arrière-plan.

- Dans les propretés du système, pour les effets visuels, ajuster afin d'obtenir les meilleures performances.
- Désactiver la génération de nom 8.3 pour les fichiers sur les partitions relatives au SQL.

Lien => Microsoft.

- Désactiver l'ajout à chaud de VCPU dans les propriétés de la VM.
- Activer le RSS sur la carte réseau.

```
Lien => <u>Microsoft.</u>
```

- Exclure les partitions ou dossiers relatifs à SQL serveur de la solution antivirale. Consultation des « best practices » de l'éditeur de la solution antivirale pour activer ou désactiver des fonctionnalités.

Lien => <u>Microsoft.</u>

- Limiter voire interdire les connexions RDP au serveur SQL (sauf les comptes d'administration).

- Désactiver les compteurs de performances disques.

Lien => <u>Microsoft.</u>

- Surveiller l'espace disque consommé (un espace disque disponible d'au moins 20% est recommandé).

- Contractuellement, l'instance SQL ne peut être exploitée en écriture que par les logiciels AGIRIS.

- La VM SQL ne doit être exploitée qu'à usage de serveur de base de données. Aucun rôle, fonctionnalité ou logiciel de production ne doit être installés et exploités à travers cette ressource dédiée à la production des logiciels AGIRIS.

Les exclusions antivirales à ajouter :

- Les processus à exclure de l'antivirus (nécessaire) :

%ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSSQL13.IP16\MSSQL\Binn\sqlservr.exe.

%ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSSQL13.IP16\MSSQL\Binn\SQLAGENT.EXE/

%ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.IP08R2\MSSQL\Binn\sqlservr.exe/

%ProgramFiles%\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.IP08R2\MSSQL\Binn\SQLAGENT.EXE.

Lien => <u>Microsoft</u>

- Les extensions à exclure de l'antivirus sur le serveur SQL : *.trc, *.BAK, *.mdf, *.ldf et *.ndf.

Lien => <u>Microsoft</u>

6. FIXER LA RAM MAX

- Fixez la RAM max dans le SQL Server management Studio (80% de la RAM totale avec soustraction de 4Go pour le système).

Exemple : Mon serveur dispose de 32 Go de RAM. Je dois affecter à mon instance (0.8*32)-4 = 21.6 soit en pratique 22*1024 Mo = 22528 Mo.

- Dans SQL Server Management Studio, faîtes un clic-droit/Propriétés sur l'instance puis allez dans la rubrique Mémoire et modifiez la zone Mémoire maximale du serveur (en Mo).

7. FIXER LA RAM MIN

Fixez la RAM min dans le SQL Server management Studio conformément au tableau ci-dessous :

Le serveur dispose de moins de 8Go de RAM	Le serveur dispose de plus de 8Go de RAM
1024 Mo	2048 Mo

8. ISOLER DES TABLES ET DECOUPER LA BDD EN FILEGROUPS

- Isolation des tables consommatrices en IOps dans des FileGroup distincts.
- Découpages du FileGroup Primary en plusieurs DataFiles (lien vers la roue d'administration).



Ces manipulations ne sont à réaliser que si elles ont été étudiées et validées au préalable par AGIRIS.

9. DECOUPER LES TEMPDB

- Découpage des TempDb en X fichiers de logs (1 par VCPU et 8 au maximum).
- Dans SQL Server Management Studio, faîtes un clic-droit/Propriétés sur la tempdb (elle se trouve dans « base de données système ») puis allez dans la rubrique Fichiers.
- Cliquez sur Ajouter et respectez les éléments suivants :
- ✓ Nom logique : tempdevX
- ✓ Type de fichiers : JOURNAL
- ✓ Groupe de fichiers : Non applicable
- ✓ Taille initiale : 2048 Mo
- ✓ Croissance automatique : par 32Mo, illimitée
- ✓ Chemin d'accès : Partition dédiée aux Temp



Cette manipulation peut être réalisée grâce à la requête disponible en annexe 1.

10. ACTIVER LA COMPRESSION DES BACKUPS

- La compression des backups permet d'économiser de l'espace disque. Les base COMPTA, GI et SU sont compressées entre 30% et 60%. La base ISAGED est compressée à hauteur de 20% max.

- L'espace disque nécessaire à la sauvegarde est de minimum 1,5 fois l'espace disque consommé par les bases de données.

- Dans SQL Server Management Studio, faîtes un clic-droit/Propriétés sur l'instance puis allez dans la rubrique Paramètres de la base de données et cochez la case 'Compresser la sauvegarde'.

11. ACTIVER LE VERROUILLAGE DES PAGES EN MEMOIRE

Cette optimisation se fait par stratégie de groupe locale :

- Dans le menu « Démarrer », cliquez sur Exécuter. Dans la zone Ouvrir, tapez gpedit.msc.
- Sur la console « Éditeur de stratégie de groupe locale », développez « Configuration ordinateur », puis « Paramètres Windows ».
- Développez « Paramètres de sécurité », puis « Stratégies locales ».
- Sélectionnez le dossier « Attribution des droits utilisateurs ».
- Les stratégies s'affichent dans le volet Détails.
- Dans le volet, double-cliquez sur « Verrouiller les pages en mémoire ».

- Dans la boîte de dialogue « Paramètre de sécurité locale » – « Verrouiller les pages en mémoire », cliquez sur « Ajouter un utilisateur ou un groupe ».

- Dans la boîte de dialogue « Sélectionner des utilisateurs, comptes de service ou groupes », sélectionnez le compte de service SQL Server : « NT Service\MSSQL\$IP16 » ou « NT Service\MSSQL\$SQL_IP ». Ce compte est un compte local et non domaine.

12. AFFECTER LE MAX DEGREE OF PARALLELISM

- Affectez le Max degree of Parallelism à 2 si <= 4 cœurs, 4 si <= 8 Cœurs, 8 si >8.

- Attention, s'assurer que Cost Threshold for Parallelism est = 25.

- Pour modifier le parallélisme, dans SQL Server Management Studio faîtes un clic-droit/Propriétés sur l'instance puis allez dans la rubrique Avancé puis rubrique Parallélisme :

~	Parallélisme	
	Attente de la requête	-1
	Degré maximum de parallélisme	2
l	Seuil de coût pour le parallélisme	25
	Verrous	0

Lien vers la documentation microsoft

13. UTILISER DES STARTUP FLAGS

Compatibles SQL 2008 et SQL 2016 :

- T834 : Permet une reservation mémoire par block de 16Mo au lieu de 2Mo → Augmente la performance sur les traitements.

- T652 : Disable page pre-fetching scans → Réduit les temps de traitement.

- T661 : Disable the ghost record removal process → Permet de réduire considérablement les IOps lors des suppression d'éléments en base.

- T1211 : lock escalation, permet de réduire les problèmes de blocage causés par l'escalade de verrouillage dans SQL Server.

Pour activer une trace flag au démarrage de l'instance :

- Allez dans SQL server Configuration Manager, puis dans les propriétés de SQL server services => onglet startup parameters.

- Ajoutez les traces Flags suivants : -T834 -T652 -T661 ET -T1211.

• 🔿 🖄 🛅 🗟 🛛 🕑 🔍 🧲	SQL Server (SQL2016)Prop	erties		?	×
SQL Server Configuration Mana	Log On	Service	FIL	ESTREAM	
SQL Server Services	AlwaysOn High Availability	Startup Par	ameters	Adva	nced
💂 SQL Native Client 11.0 Confi	Specify a startup parameter:				
 SQL Server Network Configu SQL Native Client 11.0 Confi 	-T834			Add	
	Existing parameters:				
	-de:\SQLServer\MSSQL12.S -ee:\SQLServer\MSSQL12.S -le:\SQLServer\MSSQL12.S	QL2014\MSSQL\DA QL2014\MSSQL\Lo QL2014\MSSQL\DA	(TA\ma g\ERR(TA\ma		

Les modifications seront prises en compte au prochain démarrage de l'instance.



Rappels importants.

Historiquement, il était demandé les traces flags T845 et T3468. Ces Traces flags n'ont plus d'utilité et sont à retirer des SQL serveur 2016 et 2019. Le trace flag T845 n'est compatible qu'avec SQL 2008.

14. DEPLACER LES BACKUPS

Lien vers la documentation de la roue d'administration

15. ANNEXES

15.1 Annexe 1 – Script déplacement TempDB

Vérifiez les noms des différents temp. La requête ci-dessous vous permet de connaitre les noms des tempdb :

SELECT name, physical_name FROM sys.master_files WHERE database_id = DB_ID('tempdb')

Pour déplacer les tempdb, jouez cette requête en modifiant les chemins :

USE master;
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb.mdf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev2, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb2.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev3, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb3.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev4, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb4.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev5, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb5.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev6, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb6.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev7, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb7.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = tempdev8, FILENAME = 'T:\IsaData\tempdb8.ndf');
GO
ALTER DATABASE tempdb
MODIFY FILE (NAME = templog, FILENAME = 'L:\IsaData\templog.ldf');
GO

Redémarrez l'instance SQL (hors production).

15.2 Annexe 2 - Requête sur les tailles des plus grosses tables

15.2.1 Utilisation du rapport

Sur Management Studio, faites un clic droit sur la base ISAGI CONNECT.



Clid droit Rapports / Rapports standard / Utilisation du disque par table.



Triez sur la colonne 'Données (Ko)' pour obtenir la liste des plus grosses tables en ordre decroissant.

양 Utiliastation du disque parables principales: 13/03/2023 09:24 - GNVET21-LANP16 - Microsoft SQL Server Management Studio (Administrateur) Fichier Edition Affichage Projet Outis Fenetre Aide 이 • 이 중 • 중 • 중 • 중 • 월 월 월 월 월 월 Management Education (1997 · 종 • 영 · 月 월 68lockSize • 日 章 월 章 월 68 Novelli requete 월 요 요 요 요 요 요 요 요 요 요 요 요						
Explorateur d'objets τ R X Utilisation du disq GNIVET21-LANP16 + X						
GNVFT21-IAUP16 (SQL Server 13.6.500.2 - GROUPE\gnivet) Utilisation du disque par tables principales Utilisation du disque par tables principales Utilisation du disque par tables principales Classes de données GNVFT21-LAUP16 (SQL Server 13.6.500.2 - GROUPE\gnivet) Utilisation du disque par tables principales GNVFT21-LAUP16 (SQL Server 13.6.500.2 - GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GOV GROUPE\gnivet GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GOV GROUPE\gnivet GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP16 (GROUPE\gnivet) GNVFT21-LAUP1	L Servei					
B ■ Sécurité D Objets serveur B ■ Objets serveur B ■ Objets serveur B ■ Objets serveur Intrame (Ko) (Ko) (Ko) (Ko) Ko)	sé ‡					
B = PolyBase CO GEN PDX CForme 2 539 318 208 313 520 16	4 672					
E Haute disponibilité Always On CO.ProgTivPerioBrancheFeulTivTableur 1 250 49 104 49 056 32	16					
Gestion SVG_CO.ProgTrvPerioBrancheFeuiTrvTableur 0 27 248 27 584 0	264					
B Catalogues integration services COPROFI. DonneeFormule 4 213 25 616 25 424 72	120					
jag solution solution <th< td=""><td>2 776</td></th<>	2 776					
CO. Prog TryBrancheCaractqCond/Vsa 13 283 17 232 16 496 632	104					
CO.Mouvement 153 566 57 728 16 256 40 648	824					
CO.Ecriture 41 945 21 488 13 144 8 048	296					
CO.cptinfoEtaionTypeJnlAutorise 183 302 17 424 11 320 5 976	128					
CO.GEFormeVersionDescription 135 11 152 10 976 16	160					
CO.ProgTrvBrancheCaracteristique 23 663 13 280 10 520 2 472	288					
CO.ProgTrvBrancheCaractqCondiAffichage 4 623 10 576 10 344 120	112					
CO. Vue Valeur 107 8 216 8 048 32	136					
SVG_CO.Ecriture 0 8 008 7 168 88	752					
CO.Balance 46 391 7 888 6 600 1 144	144					
CO_COLLABORATIF.lpalmportDossierLigne 11 254 10 160 5 856 4 064	240					
CO CPLERO 34 696 6 352 4 928 1 304	120					
CO.ProgTin/PerioBranche 16.366 5.520 4.696 648	176					
COPROFILEcran Travail Versionne 86 4 760 4 536 32	192					
CFGIP.Bic 34.573 4.232 4.128 56	48					
CFGIP.Commune 35 590 7 000 3 672 3 136	192					
CUCptPrambase 19.942 7344 3.608 3.464	2/2					
U registranchentervCpt 2b / 3 3 4 64 3 3 3/6 / 2	104					
CO. P. T. C.	104					
U regil invaniene 23 053 4 8/24 3 056 1584	72					
Cruit instructivement 40.213 3 144 3 040 32	129					
ULBarchion 20165 5720 2100 2100	168					
W Tshaliet 1936 2 450 2 75 64	232					
(i) Examplementation (i) 200 2012 04	720					
COPROFILMEREZADAT 10458 2 376 2 208 32	136					
SVG CO Program-petioparche 0 2500 2200 32	456					
CO GEN PDX CeForme 6343 2 160 2 048 40	72					
CO_COLLABORATE is almost Design Flux 29 2 000 1856 16	128					

Puis utilisez la table ayant la plus grosse taille pour le calcul.

15.2.2 Requête

Vous pouvez aussi lancer la requête suivante pour obtenir le même résultat :

```
SELECT t.NAME AS TableName,
SUM(a.total_pages) * 8 AS TotalSpaceKB,
SUM(a.used_pages) * 8 AS UsedSpaceKB,
(SUM(a.total_pages) - SUM(a.used_pages)) * 8 AS UnusedSpaceKB
FROM sys.tables t
INNER JOIN sys.partitions p ON t.object_id = p.OBJECT_ID
INNER JOIN sys.allocation_units a ON p.partition_id = a.container_id
GROUP BY t.Name
ORDER BY TotalSpaceKB Desc
```

Exemple de résultat :

SQLO	SQLQuery3.sql - GROUPE\gnivet (55))* 👎 🗙 Utilisation du disq GNIVET21-LA\IP16						
BELECT t.NAME AS TableName,							
	SUM(a.total_pages) * 8 AS TotalSpaceKB,						
	(SUM(a.total_pages) - SUM(a.used_pages)) * 8 AS UnusedSpaceKB						
	FROM sys.tables t						
	INNER JOIN sys.partitions p 0	N t.object_id	= p.OBJECT_I	D			
	INNER JOIN Sys.allocation_uni GROUP BV + Name	ts a ON p.par	$tition_1d = a$.container_id			
	ORDER BY TotalSpaceKB Desc						
90 %	• 4						
	Résultats El Messages						
<u> </u>		TotalSpaceKB	UsedSpaceKB	UnusedSpaceKB			
1	CForme	318208	313536	4672			
2	ProgTrvPerioBrancheFeuilTrvTableur	76952	76672	280			
3	Mouvement	57728	56904	824			
4	Ecriture	29496	28448	1048			
5	DonneeFormule	25616	25496	120			
6	FeuilTrv Version Tableur	23192	20360	2832			
7	CptInfoEtalon TypeJnlAutorise	17624	17328	296			
8	ProgTrvBrancheCaractqCondiVisa	17304	17144	160			
9	ProgTrvBrancheCaracteristique	13352	13008	344			
10	GEFormeVersionDescription	11224	11008	216			
11	ProgTrvBrancheCaractqCondiAffichage	10648	10480	168			
12	lpalmportDossierLigne	10160	9920	240			
13	VueValeur	8424	8120	304			
14	ProgTrvPerioBranche	8152	7520	632			
15	Balance	7888	7744	144			
16	CptParamSaisie	7344	7072	272			
17	Compte	7168	6944	224			
18	Commune	7000	8083	192			