

Configuration matérielle et logicielle requis et prérequis de formation pour le SYGADE 6



Table des matières

À propos de ce document	3
Configuration matérielle	4
Architecture du SYGADE 6	4
Serveur de base de données	4
Serveur d'applications.....	6
Postes de travail (ordinateurs du bureau ou portables)	7
Imprimante	8
Accessoires	8
Configuration logicielle	9
Logiciels serveur	9
Système d'exploitation réseau.....	9
Logiciel de base de données Oracle	9
Logiciel serveur d'applications.....	9
Logiciels pour postes de travail	10
Système d'exploitation	10
Logiciel de création de rapports pour clients SYGADE	10
Logiciels complémentaires pour les postes de travail.....	10
Prix et licences	11
Prix des produits Oracle	11
Garantie du matériel informatique et accords de maintenance Oracle	12
Prérequis de formation	12

Ceci n'est pas un document officiel de la CNUCED. Ce document est à usage interne et a une référence interne.

À propos de ce document

Ce document contient des informations sur les points suivants :

- La configuration matérielle recommandée pour les postes de travail et les serveurs sur lesquels le SYGADE 6 tourne dans un environnement intranet ou Internet.
- La configuration logicielle recommandée pour le SYGADE 6.
- La formation technique recommandée pour les utilisateurs du SYGADE 6 et l'administrateur de base de données.

Ce document sera mis à jour lorsque nécessaire pour prendre en compte les changements ou les progrès des **technologies de l'information**. Compte tenu que le SYGADE 6 est un logiciel qui évolue continuellement, la configuration matérielle et logicielle est susceptible de changer avec le temps. Néanmoins, le **Programme SYGADE s'efforcera, dans la mesure du possible, de maintenir les configurations décrites dans le présent document.**

Il convient de souligner que la configuration précise requise pour une installation du SYGADE 6 dépendra de la situation particulière de l'institution concernée (nombre d'utilisateurs, nombre d'instruments de dette, connexions disponibles, etc.). Il est donc important de contacter le Programme SYGADE préalablement à toute commande d'équipements (matériel et logiciel) ou de formation, afin de s'assurer que les spécifications les plus récentes et les plus appropriées sont prises en compte.

Configuration matérielle

ARCHITECTURE DU SYGADE 6

La version 6 du SYGADE a été conçue en utilisant une architecture à trois niveaux. Ce type d'architecture repose sur trois processus ou niveaux séparés. Le premier niveau correspond à l'interface homme machine s'exécutant sur l'ordinateur de l'utilisateur ; le deuxième niveau ou niveau intermédiaire exécute le serveur d'applications qui gère le plus gros des traitements ; le troisième niveau stocke les données dans le serveur de base de données. Bien qu'il s'agisse de la configuration la plus recommandée, il est également possible d'installer la base de données et le serveur d'applications sur un même serveur. Dans un environnement intranet ou Internet, la décision finale devra prendre en considération les besoins de l'institution, comme, par exemple, le nombre d'instruments de dette, les types d'instruments, le nombre d'utilisateurs, la charge de travail des machines, l'utilisation projetée du système, etc.

Les recommandations qui suivent sont basées sur une configuration de serveurs dédiés, à savoir un serveur hébergeant la base de données et un autre serveur hébergeant le logiciel serveur d'applications et les composants du SYGADE 6.

SERVEUR DE BASE DE DONNEES

En général, le logiciel SYGADE fonctionne sur toute plateforme compatible avec les dernières versions d'Oracle :

Version d'Oracle		Système d'exploitation		
11gRx	12cRx	MS WS 2012 SP2	MS WS 2016	Linux/Unix/Solaris/AIX

x correspond à la version 1 ou 2

Si d'autres logiciels sont installés, il pourra être nécessaire d'ajouter de la mémoire et d'augmenter la vitesse du processeur ainsi que l'espace disque. La configuration matérielle de serveurs utilisant un autre système d'exploitation réseau devrait prévoir une performance et capacité égales. Elle doit également être compatible avec le système de gestion de base de données relationnel (SGBDR) d'Oracle. Il est recommandé d'avoir un logiciel de détection automatique pour gérer les mises à jour et les notifications d'assistance dynamique.

Composants	Spécifications
Unité centrale (UCT) ¹	Processeur de série Intel® / Core i(7/9) de 8 ^{ème} à 10 ^{ème} génération, 4 GHz ou plus
Disque dur	3 x 480 Go ou plus, SATA, NVMe, SSD ou SAS 15K tpm, avec configuration RAID X (possibilité de combiner différents types de disques durs, si type/vitesse/capacité compatibles avec la configuration)
DVD-ROM	DVD+/-RW
Contrôleur RAID/interne	PERC H(x)
Mémoire	De 32 Go à 128 Go DIMM/LRDIMM/RDIMM
Écran/carte vidéo	Écran 17" Flat Panel avec une carte vidéo intégrée de 1 Go ou plus
Périphérique de sauvegarde	Lecteur de bandes numériques de même capacité que l'espace disque total
NIC	Une ou plusieurs cartes réseau prises en charge par le réseau installé, avec une capacité de 100/1000 Mbps pour une performance optimale
Ordinateur en général	Si le serveur est un ordinateur autonome (monoposte), il pourrait être de type "Tour" ou permettre son rangement dans un rack (ou boîtier). Dans les deux cas, prévoir une capacité interne évolutive et la flexibilité voulue pour s'adapter à des volumes de travail changeants. Une assistance technique locale est vivement recommandée.

¹ Tout processeur 100 % compatible avec Intel, tel qu'AMD, peut également être utilisé à condition que sa performance soit égale ou supérieure.

SERVEUR D'APPLICATIONS

Le SYGADE 6 est intégralement écrit en Java™ et utilise les services de serveurs d'applications Web compatibles avec JSP. De ce fait, il n'y a pas d'autres spécifications que celles de la configuration requise pour le logiciel serveur d'applications Web. La configuration du serveur décrite ci-dessous est basée sur un serveur Windows 2012/2016, un serveur Unix ou un serveur Linux, qui fonctionne exclusivement comme serveur d'applications. Il pourra être nécessaire d'ajouter de la mémoire et d'augmenter l'espace disque si d'autres logiciels sont installés (par exemple, des applications de base de données ou d'autres applications s'exécutant sur le même serveur d'applications).

Il est recommandé d'avoir un logiciel de détection automatique pour gérer les mises à jour et les notifications d'assistance dynamique.

La configuration matérielle pour des serveurs utilisant un autre système d'exploitation réseau devrait prévoir une performance et capacité égales.

Composants	Spécifications
Unité centrale (UCT) ²	Processeur de série Intel® / Core i(7/9) de 8 ^{ème} à 10 ^{ème} génération, 4 GHz ou plus
Disque dur	3 x 480 Go ou plus, SATA, NVMe, SSD ou SAS 15K tpm, avec configuration RAID X (possibilité de combiner différents types de disques durs, si type/vitesse/capacité compatibles avec la configuration)
DVD-ROM	DVD+/-RW
Mémoire	De 32 Go à 128 Go DIMM/LRDIMM/RDIMM
Écran/carte vidéo	Écran 17" Flat Panel avec une carte vidéo intégrée de 1 Go ou plus
Périphérique de sauvegarde	Lecteur de bandes numériques de même capacité que l'espace disque total
NIC	Une ou plusieurs cartes réseau prises en charge par le réseau installé, avec une capacité de 100/1000 Mbps pour une performance optimale
Ordinateur en général	Si le serveur est un ordinateur autonome (monoposte), il pourrait être de type "Tour" ou permettre son rangement dans un rack (ou boîtier). Dans les deux cas, prévoir une capacité interne évolutive et la flexibilité voulue pour s'adapter à des conditions de travail changeantes. Une assistance technique locale est vivement recommandée.

² Tout processeur 100 % compatible avec Intel, tel qu'AMD, peut également être utilisé à condition que sa performance soit égale ou supérieure.

POSTES DE TRAVAIL (ORDINATEURS DU BUREAU OU PORTABLES)

Le tableau qui suit décrit la configuration matérielle requise pour les postes de travail. La colonne *Spécifications* décrit les spécifications nécessaires à un fonctionnement efficace du SYGADE.

Composants	Spécifications
Unité centrale (UCT) ³	Intel® / Core i(7/9), 4-10 cœurs, de 8 ^{ème} à 10 ^{ème} génération, 4 GHz ou plus
Disque dur	500 Go ou plus, SATA/SSD 7,2 tpm
DVD+/-RW	Vitesse de 16x ou plus
Mémoire	8 Go ou plus, DDR4 DIMM ou UDIMM
Écran/carte vidéo	1 Go RAM ou plus Écran plat 17/19 pouces 1280 x 1024 ou plus, VGA/DVI
NIC	Carte réseau prise en charge par le réseau installé 1/10 Go bps ou plus pour une performance optimale
PC en général	Plug and Play (Windows 10 ou Mac n'utilisant pas Safari), Flash BIOS, assistance locale disponible

³ Tout processeur 100 % compatible avec Intel, tel qu'AMD, peut également être utilisé à condition que sa performance soit égale ou supérieure.

IMPRIMANTE

Composants	Spécifications
Type	Imprimante laser compatible avec le système d'exploitation
Format ⁴	A4 (210 mm x 297 mm), recto-verso et A3
Langue	PCL6e ou plus récent et Postscript
Capacité	12–16 ppm
Résolution	600 dpi

ACCESSOIRES

Composants	Description
Onduleur UPS	Pour les serveurs (et, si nécessaire, pour les postes de travail)
Hub ou, encore mieux, un switch	Pour connecter le serveur, les postes de travail et les imprimantes. Si des cartes réseau de 1/10 Go sont utilisées, s'assurer que le hub peut accepter 10 Go.
Supports de sauvegarde	Pour le ou les lecteurs de bandes Le nombre de disques numériques dépend de la stratégie de sauvegarde.
Cartouches de toner	Pour les imprimantes
Papier	Pour les imprimantes

⁴ Tous les états de sortie **standard** du SYGADE 6 tiennent sur un format A4 (210 mm x 297 mm) en orientation portrait ou paysage. Pour les états de sortie spécifiques à un pays ou personnalisés, une imprimante acceptant des formats plus grands offre davantage de souplesse.

Configuration logicielle

LOGICIELS SERVEUR

Système d'exploitation réseau

Pour le serveur de base de données, est accepté tout système d'exploitation réseau qui peut prendre en charge les versions du système de gestion de base de données relationnel (SGBDR) d'Oracle indiquées ci-dessous. Le site d'installation devrait déjà disposer de l'expertise nécessaire pour l'administration et la maintenance du réseau. **Jusqu'à présent, la base de données Oracle du SYGADE a été installée et testée sous Windows 2012 et 2016 (64 bits), Linux et UNIX.** À Genève, le Programme SYGADE utilise le serveur Windows 2012/2016 comme plateforme de référence.

Version d'Oracle		Système d'exploitation		
11gRx	12cRx	MS WS 2012 SP2	MS WS 2016	Linux/Unix/Solaris/AIX

x correspond à la version 1 ou 2

Le Programme SYGADE certifie les plateformes MS WS 2012 et 2016 ainsi que Linux Centos 7 comme système d'exploitation. Pour tout autre système d'exploitation, vous devez contacter le Programme SYGADE pour de plus amples informations.

Il est vivement recommandé d'installer un antivirus et un logiciel de protection contre les programmes malveillants.

Logiciel de base de données Oracle

Le SYGADE 6 a été conçu pour des plateformes utilisant le SGBDR d'Oracle 11gR2 ou 12cRx. Dans ce cadre, deux produits SGBDR sont disponibles : Standard Edition 2 ou Enterprise Edition. Pour une nouvelle installation ou l'actualisation d'une installation SYGADE antérieure, nous recommandons d'acheter Oracle 12cRx Standard Edition 2 en raison de son prix intéressant. Enterprise Edition pourrait convenir à une installation comportant 25 utilisateurs ou plus et/ou lorsque certaines fonctionnalités du produit sont requises pour satisfaire à des spécifications précises.

Logiciel serveur d'applications

Le SYGADE 6 a été conçu pour des plateformes utilisant l'un des serveurs d'applications suivants :

- Apache Tomcat V7 (logiciel libre, gratuit)
- JDK 6 ou 7

LOGICIELS POUR POSTES DE TRAVAIL

Système d'exploitation

Le SYGADE 6 fonctionne comme n'importe quelle autre application Internet standard : il utilise les navigateurs Web standard actuellement disponibles sur le marché, tels qu'Internet Explorer 11, Mozilla Firefox ou Chrome, et prend en charge les standards actuels de programmation Java (CSS2, AJAX, Java & JavaScript). Le SYGADE devant prendre en charge les jeux de caractères pour l'anglais, l'arabe⁵, l'espagnol, le français et le russe, il inclut également le support de jeux de caractères multilingues. Il s'en suit qu'il ne devrait y avoir aucune restriction en ce qui concerne le système d'exploitation (MS Windows 10/Mac/Linux), du moment que celui-ci supporte les fonctions susmentionnées.

Logiciel de création de rapports pour clients SYGADE

Pour s'adapter aux changements technologiques, le SYGADE 6 utilise (en interne) comme outil décisionnel (*business intelligence*) et de création de rapports (*reporting*) le logiciel libre Eclipse BIRT (Business Intelligence and Reporting Tool), lequel offre un ensemble de fonctionnalités plus professionnelles comme, par exemple, la possibilité de générer des graphiques ou d'exporter des rapports au format PDF. Ce logiciel libre peut être installé en complément du SYGADE 6.

Conformément aux **termes et conditions caractéristiques d'une licence de logiciel libre**, cet outil peut être installé sur tout client SYGADE afin de créer des rapports. Néanmoins, il est conseillé de **l'installer sur l'ordinateur d'un utilisateur technique ou d'un utilisateur fonctionnel avancé** qui préparera le jeu de rapports dont a besoin le service/bureau de la dette. Ces rapports pourront ensuite être centralisés sur le serveur d'applications et exécutés depuis n'importe quel client SYGADE.

Il convient de noter que pour continuer à utiliser les outils de rapports Oracle, des frais de licence doivent être budgétés alors que BIRT est un logiciel libre gratuit.

Logiciels complémentaires pour les postes de travail

L'installation des produits suivants est requise afin d'intégrer le logiciel SYGADE 6 avec les outils de production de rapports :

- Adobe Acrobat Reader ^(TM) (peut être nécessaire pour visualiser et imprimer les états de sortie)
- Outils de bureau (tableur, traitement de texte, etc.)
- Java SE (JDK ou JRE) 6 ou 7

⁵ Pour l'interface en arabe, le système doit aussi prévoir la saisie des données de droite à gauche et l'inversion des formulaires de saisie des données.

PRIX ET LICENCES

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous les produits Oracle nécessaires pour exécuter le SYGADE 6 ainsi que leurs prix respectifs **tels qu'indiqués sur le site web d'Oracle**. Ces prix sont basés sur la dernière liste de prix d'Oracle pour les produits de base de données Oracle 12cRx.

Prix des produits Oracle

Les prix indiqués peuvent varier en fonction de la politique commerciale de la société Oracle.

Produit	Prix (pour une licence perpétuelle)	Frais de maintenance par an
Oracle 12cR2 Standard Edition 2 (pour serveurs avec des processeurs possédant jusqu'à 4 cœurs et 2 sockets) ⁶	5 utilisateurs minimum : 1 750 USD (Par Utilisateur Nommé Plus : 350 USD) OU Par processeur : 17 500 USD	5 utilisateurs minimum : 385 USD (Par Utilisateur Nommé Plus : 77 USD) Par processeur : 3 850 USD

Exemple

L'exemple ci-après donne le prix pour une installation comprenant 1 serveur installé au ministère des finances ou à la banque centrale avec 1 processeur et 5 utilisateurs SYGADE (avec des licences perpétuelles).

Produit	Prix
1 Oracle Database 12cR2 Standard Edition 2	(350 USD x 5 U) = 1 750 USD
1 année de maintenance	(77 USD x 5 U) = 385 USD
Total pour les licences	2 135 USD

Les produits Oracle devront être choisis en fonction des besoins de l'institution. Par exemple, une institution comprenant 25 utilisateurs ou plus, accédant à une seule base de données Oracle, devrait opter pour une licence Oracle « par processeur ». Par contre, une institution ne comprenant que cinq utilisateurs accédant à une base de données Oracle devrait opter pour une licence « par Utilisateur Nommé Plus ».

⁶ Les institutions possédant des serveurs avec plus de 4 processeurs devront acheter Oracle Standard Edition et le prix variera en fonction du nombre de processeurs. En pareil cas, veuillez contacter le Programme SYGADE ou votre revendeur Oracle local.

Garantie du matériel informatique et accords de maintenance Oracle

Tout le matériel informatique et les logiciels qui sont critiques devraient être couverts par une garantie ou un accord de maintenance (également appelé contrat de service).

Tous les éléments du matériel informatique ainsi que les logiciels achetés sont couverts par une garantie pour une période durant laquelle le fournisseur est responsable de leur réparation ou remplacement, pour autant que les défauts surviennent dans le cadre d'une utilisation normale. Lorsque vous achetez un produit, vous avez généralement la possibilité d'étendre la garantie, notamment lorsque l'achat est important.

Pour chaque licence Oracle achetée, il est recommandé de conclure un accord de maintenance annuel. Selon le type d'assistance contractée, cet accord peut comprendre un service d'assistance téléphonique ou un support Web (Metalink). De surcroît, un accord de maintenance donne automatiquement droit à une actualisation gratuite du produit Oracle concerné.

Prérequis de formation

La politique du Programme SYGADE est que le logiciel SYGADE devrait être installé dans un environnement intranet ou Internet. En conséquence, ne sont envisagées ci-après que les autres activités de formation recommandées qui devaient être réalisées avant l'installation du SYGADE 6. En général, ces activités de formation sont assurées sur place par le vendeur du logiciel, un institut technique, etc. Les modules de formation recommandés sont les suivants :

1. **Formation à l'administration d'une base de données Oracle** : ce volet ne concernerait qu'un ou deux membres du personnel, préalablement sélectionnés, lesquels seraient responsables de la partie administration de la base de données de l'installation du SYGADE 6. Cette formation devrait au moins inclure i) l'installation et l'actualisation d'une base de données Oracle, ii) la structure physique du SGBDR d'Oracle, et iii) l'administration et l'optimisation d'une base de données Oracle.
2. **Formation à l'administration d'un serveur d'applications** : ce volet ne concernerait qu'un ou deux membres du personnel, préalablement sélectionnés, lesquels seraient responsables de la maintenance et de l'administration du serveur d'applications choisis pour l'installation du SYGADE 6. Cette formation, qui complète la formation précédente, devrait au moins inclure i) la structure physique des composants du serveur d'applications et ii) l'administration et la maintenance du serveur d'applications lui-même.

Finalement, il est important de mentionner que, pendant la formation technique sur le SYGADE 6, de nombreuses tâches relatives à l'administration de la base de données sont normalement effectuées par la CNUCED après l'installation du système.