

A light blue silhouette of a world map is centered in the background of the page.

# CDEGS

**SES Software**

---

Nouvelles fonctionnalités et améliorations

---

**Version 17.0**

**2021**

# Table des matières

---

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Mise à niveau automatique de la licence</b> .....	<b>1</b>
<b>Nouvelles applications</b> .....	<b>1</b>
<b>Améliorations</b> .....	<b>2</b>
1. Modules de calcul .....	2
2. Programmes principaux .....	2
3. Applications .....	7
<b>Documentation</b> .....	<b>20</b>
1. Introduction .....	20
2. Tutoriels vidéo .....	20
3. Mini-guides pratiques .....	20
4. Guides de démarrage rapide .....	21
5. Guides pratiques .....	21
6. Aide en ligne .....	22

# Introduction

La version 17.0 de SES Software comprend une mise à niveau gratuite de la licence, un nouveau logiciel et de nombreuses nouvelles fonctionnalités et améliorations. D'autres informations sont disponibles ci-dessous.

## Mise à niveau automatique de la licence

Dans le cadre de la publication de la version 17.0 de SES Software, SES a mis à jour sa politique de licence pour offrir gratuitement l'utilisation concomitante des modules de calcul. Il n'est pas nécessaire d'acheter une autre licence pour cela. Si vous avez acheté une licence pour les calculs concomitants, vous recevrez une autre licence. Cette mise à niveau vous permet d'obtenir des résultats plus rapidement sur des unités centrales multicœurs.

## Nouvelles applications

La Version 17.0 de SES Software contient les nouvelles applications suivantes :

Application	Description
SESShield-2D	SESShield-2D est une nouvelle application WPF pour le nouveau logiciel SESShield-2D; elle s'ajoute à l'outil SESShield (qui restera en tant qu'outil). Elle présente une interface utilisateur moderne et se base sur les méthodes rigoureuses présentées dans la norme 62305 de la CEI, ce qui lui permet d'évaluer qualitativement et quantitativement les risques associés au foudroiement de structures, d'endroits à proximité d'elles et des services qui y sont connectés.
SESAutoGroundDesign	SESAutoGroundDesign est une nouvelle application WPF pour le logiciel AutoGroundDesign. Elle présente une interface utilisateur moderne et la nouvelle capacité puissante de modéliser des terminaux à plusieurs blocs le long du réseau électrique.

# Améliorations

## 1. Modules de calcul

Les améliorations suivantes ont été apportées :

Module	Nouveautés
HIFREQ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les conducteurs alimentés par EPT peuvent maintenant être isolés avec un revêtement « Parfait ».</li><li>• Possibilité d'alimenter le réseau de conducteurs en ne fournissant que le potentiel galvanique (série galvanique) des conducteurs (fils) et des plaques pour des études de protection cathodique.</li></ul>
MALT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les volumes de sol finis sont automatiquement subdivisés aux interfaces de couches de sol dans les modèles de sols à plusieurs couches.</li><li>• Améliorations majeures apportées au niveau de la stabilité et de la vitesse à l'option 'Méthode de l'image complexe discrète', offerte en tant qu'approche de calcul alternative.</li></ul>
MALZ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les volumes de sol finis sont automatiquement subdivisés aux interfaces de couches de sol dans les modèles de sols à plusieurs couches.</li></ul>
SPLITS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modèle de transformateur Scott-T dans SPLITS.</li></ul>

## 2. Programmes principaux

Les améliorations suivantes ont été apportées :

Programme	Nouveautés
AutoGrid Pro	<ul style="list-style-type: none"><li>• La limite du nombre de points d'observation pouvant être générés automatiquement par le programme est maintenant d'un million.</li></ul>
AutoGroundDesign	<ul style="list-style-type: none"><li>• Une nouvelle capacité puissante qui permet de modéliser des terminaux à plusieurs blocs le long du réseau électrique a été ajoutée.</li></ul>

Programme	Nouveautés
CorrCAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les plaques et les câbles sont maintenant pris en charge entièrement dans les modèles d'entités de HIFREQ.</li> <li>• Le module de traçage de résultats a été considérablement amélioré, surtout au niveau des tons directs en 2D.</li> <li>• Un moteur de graphiques en 3D a été intégré au module de traçage de résultats.</li> <li>• Davantage de quantités ont été ajoutées pour le traçage de données dans le module de traçage de résultats.</li> <li>• Un nouvel outil qui permet de connecter des conducteurs sur un trajet à une distance définie par l'utilisateur est disponible.</li> <li>• Les niveaux de couleurs des graphiques en 3D peuvent maintenant être personnalisés.</li> <li>• Les modèles d'entités importés seront convertis pour qu'ils correspondent au système d'unités utilisé dans le projet de CorrCAD, s'il y a lieu.</li> <li>• Le programme se rappelle maintenant de la disposition de l'interface utilisateur personnalisée dans la session précédente.</li> <li>• Les outils d'ajustement à la fenêtre et de réinitialisation de la rotation sont maintenant distincts au lieu de faire partie du même outil.</li> <li>• Les données du sol sont converties lorsqu'un modèle de sol défini avec des unités différentes est importé.</li> <li>• Il est maintenant possible de supprimer les segments affectés par des séries galvaniques.</li> <li>• Le volet <b>Entité</b> a été amélioré et simplifié.</li> <li>• Le premier composant de coupes transversales successives attribuées au même trajet sera continu électriquement, même si la hauteur ou le décalage latéral sont différents.</li> <li>• SESTextEditor est maintenant la visionneuse par défaut pour les fichiers de sortie (F09).</li> </ul>

Right-of-Way

- Le module **Create Circuit** peut maintenant utiliser tous les cœurs de processeurs physiques pour accélérer la création du circuit s'il est ouvert à partir de RowCAD. Par défaut, la moitié des cœurs disponibles seront sélectionnés.
- Le programme peut maintenant calculer automatiquement la résistance équivalente du ballast en tenant compte des variations du sol le long de l'emprise :
  - Dans le module **Create Circuit**, l'impédance de dérivation équivalente de chaque rail et les impédances de connexion entre rails sont calculées automatiquement le long des voies ferrées en tenant compte des interactions à travers le ballast et des variations du sol local ;
  - Dans le module **Total Interference**, la résistance de revêtement équivalente de chaque rail est calculée automatiquement le long des voies ferrées en tenant compte des variations du sol local et est utilisée lors de la génération de modèles (MALZ) dans **Total Interference**.
- Le module **Plot & Report** a été réorganisé. Toutes les options de traçage apparaissent maintenant dans une seule fenêtre. Plus particulièrement, le module **Advanced Plot** est maintenant intégré entièrement à cette fenêtre. De plus, plusieurs nouvelles fonctionnalités ont été ajoutées, y compris :
  - Il est maintenant possible de générer des graphiques de courbes en 2D (**2D-Curve**) en format SESPlotViewer.
  - Des commandes servant à enregistrer (**Record**) et à jouer (**Play**) des macro-instructions sont disponibles pour plusieurs options de traçage.
- Ajout de la ligne **No Interaction**. Un nouvel indicateur, « No Mutual », est ajouté aux options de statut de **Phase Leakage...**, en plus de « Real », « Dummy » et « Zero-Impedance ». Si l'option « No Mutual » est sélectionnée pour la ligne de phase d'une section ou d'une région, la ligne n'interagira pas avec les autres lignes, c.-à-d. seule la commande SELF (aucune commande MUTU) de cette ligne se trouvera dans le fichier SP\_\*\_0.F05 du circuit de SPLITS, généré par le module **Create Circuit**.
- Le nombre maximal autorisé de phases est passé de 100 à 200.
- Lors du calcul de la résistance d'enrobage d'un pipeline, le programme utilise maintenant la résistivité de sol la plus faible parmi toutes les couches de sol occupées par le pipeline afin d'obtenir la densité de courant d'enrobage la plus élevée pour évaluer le niveau de corrosion de CA.

## Right-of-Way

- Pour les cas de régime permanent (**Steady-State**) dans le module **Total Interference**, la méthodologie de calcul de l'enveloppe de l'EPT du métal (**Metal GPR**) a été améliorée pour que les résultats ne soient pas surestimés.
- Le programme peut maintenant créer les fichiers de **Pourcentage (GPRTouchVoltage, GPRTouchCoatingStress)** pour les trajets de câbles et de groupes.
- Le programme peut maintenant importer les données de transformateurs définies dans le fichier RowCAD, c.-à-d. \*.rowx ou \*.rowcad.
- En mode **Steady-State**, le module **Total Interference** peut maintenant générer des fichiers modèles (MALZ) d'interférences totales (**Total Interference**) seulement pour les régions de sol où le pipeline se trouve, ce qui entraîne une meilleure efficacité.
- La génération de modèles dans **Total Interference** a été améliorée pour atténuer les problèmes suivants :
  - La présence de conducteurs dans un trajet décalé qui suivent la direction inverse par rapport à ceux dans le trajet original ;
  - Des connexions de pipeline et d'atténuation régulières ;
  - Des connexions de pipeline et d'atténuation lorsqu'il y a plus d'un fil d'atténuation du même côté du pipeline.
- Il est maintenant possible de ne calculer que les effets d'interférences inductives dans le module **Total Interference**, c.-à-d. il est maintenant facultatif d'exporter ou d'inclure des pylônes alimentés dans les modèles de **Total Interference**.
- Il est possible d'évaluer et de modifier le fichier de scénario de Right-of-Way pour le scénario actif (**Active Scenario**) à l'aide de l'outil SESTextEditor.
- On peut accéder rapidement au dossier du scénario actif (**Active Scenario**) en cliquant sur le trajet de scénario qui est affiché au bas de la fenêtre principale de Right-of-Way.
- Dans le module **Create Circuit**, une épaisseur de revêtement négative est maintenant détectée et remplacée par une épaisseur par défaut dans les calculs.
- Dans le module **Total Interference**, la correction du revêtement (**Coating Correction**) peut maintenant tenir entièrement compte de la nature complexe de l'impédance de fuite du revêtement.

Programme	Nouveautés
Right-of-Way	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le module <b>Total Interference</b> utilise maintenant la résistance de revêtement (<b>Coating Resistance</b>) de la canalisation directement (si elle est définie dans la définition de la coupe transversale (<b>Cross-Section</b>)) au lieu de s'en remettre à la résistivité équivalente du revêtement.</li> <li>• Le programme peut mieux gérer les erreurs en affichant les messages d'erreur appropriés au lieu d'échouer silencieusement.</li> <li>• Lors d'une opération du module <b>Monitor Fault</b>, le programme ne crée plus un fichier d'entrée (.tnt) de SPLITS vide pour l'emplacement du premier défaut.</li> <li>• Dans le module <b>Total Interference</b>, les points (profils) d'observation définis dans le fichier modèle sont maintenant calculés et rapportés dans <b>ROWPlot</b>.</li> <li>• Dans le module <b>Monitor Fault</b>, l'interpolation du courant de défaut s'applique maintenant à toutes les phases, y compris celles qui sont fictives dans un ou plusieurs terminaux.</li> <li>• Les grilles de conducteurs et d'autres composants semblables qui font partie du « fichier modèle de MALZ » dans <b>Total Interference</b> sont maintenant transférés en tant qu'objets (plutôt qu'en tant que simple groupe de conducteurs) dans le fichier modèle de <b>Total Interference</b>.</li> <li>• Il est maintenant possible d'enregistrer et de rejouer une macro-instruction de traçage dans la fenêtre <b>Advanced Plots</b>.</li> <li>• Les valeurs de <b>GPR to Touch Voltage</b> et de <b>GPR to Coating Stress Voltage</b> sont maintenant créées pour les trajets de câbles (<b>Cable</b>) et de groupes (<b>Group</b>).</li> <li>• Il est maintenant possible de définir plusieurs plages de numéros de profils lorsque des graphiques avancés (<b>Advanced Plots</b>) sont générés.</li> </ul>
SESShield-3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disposition des éléments dans le volet <b>Arbre de construction</b> est facilitée par le défilement automatique.</li> <li>• Prend en charge l'environnement à 64 bits, dans lequel la vitesse de calcul et la performance globale sont nettement meilleures.</li> </ul>

### 3. Applications

Les améliorations suivantes ont été apportées :

Application	Nouveautés
RowCAD	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le module <b>Créer circuit</b> utilise automatiquement tous les cœurs de processeur physiques (par défaut) pour accélérer la création du circuit et calculer différentes régions parallèlement.</li><li>• Un nouveau volet intitulé <b>Dispositifs</b> a été ajouté. Il est possible de définir des transformateurs dans l'interface de RowCAD à l'aide du module intégré TransformerDataEditor (TDE).</li><li>• Possibilité de définir un trajet en tant que voie ferrée et de définir la résistance du ballast pour que Right-of-Way puisse calculer automatiquement la résistance équivalente du ballast en tenant compte des variations du sol le long de l'emprise.</li><li>• Il est possible de mettre à jour immédiatement un fichier de circuit SPLITS de .tnt lorsque l'alimentation du terminal est mise à jour sans que l'option <b>Créer un circuit</b> ne soit utilisée.</li><li>• Il est possible de mettre à jour immédiatement un fichier de circuit SPLITS de .tnt lorsqu'un modèle d'entité est mis à jour sans que l'option <b>Créer un circuit</b> ne soit utilisée.</li><li>• Les méthodes d'affichage du mappage d'interactions entre des lignes, c.-à-d. les résultats de <b>Générer des régions</b>, ont été considérablement améliorées.</li><li>• Les modèles d'entités de SESCAD s'ouvrent maintenant en mode « aucun sol » puisque des attributs de sol seront automatiquement importés à partir de la région de sol où se trouve l'entité.</li><li>• Le message d'erreur sur les segments courts a été amélioré afin qu'il affiche la valeur utilisée comme référence ainsi que la coupe transversale de laquelle elle est issue.</li><li>• Ajout d'une impédance de source élevée implicite lorsque l'alimentation fictive est sélectionnée.</li><li>• RowCAD peut détecter des segments courts ou longs qui entraîneront des problèmes lors du calcul.</li><li>• Il est possible d'interrompre et de reprendre le calcul de <b>Générer des régions</b> en cliquant sur les boutons correspondants dans le volet <b>Suivi des calculs</b>.</li><li>• Possibilité d'utiliser les numéros de segments pour attribuer des <b>Coupes transversales</b> et des <b>Sols</b>.</li><li>• Les données du sol sont converties lorsqu'un modèle de sol défini avec des unités différentes est importé.</li><li>• Se rappelle de la disposition de l'interface utilisateur personnalisée dans la session précédente.</li><li>• Capacité d'insérer un point de polyligne à un emplacement en particulier dans la liste des coordonnées.</li><li>• Détermine qu'une phase n'est pas active dans un trajet quelconque.</li></ul>

Application	Nouveautés
SES3DEngine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est maintenant possible de sélectionner des segments conducteurs de façon entièrement graphique dans une vue en 3D du réseau de conducteurs. Il est également possible d'affiner la sélection grâce au filtrage par <b>Profondeur</b>, <b>Rayon</b>, <b>Type de revêtement</b>, <b>Type de conducteur</b>, <b>Longueur</b>, <b>Numéro de segment</b>, <b>Numéro de conducteur</b> ou <b>Type de câble</b>.</li> </ul>
SESAmcapacity	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il existe un nouveau module pour calculer l'<b>Augmentation</b> de la température d'électrodes de CCHT terrestres et un fichier .tnt correspondant a été ajouté au dossier des exemples.</li> </ul>
SESCDEGS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est possible d'ouvrir le nouveau programme SESShield-2D à partir de l'onglet <b>Programmes</b>.</li> <li>• Il est possible d'ouvrir le nouveau programme SESAutoGroundDesign à partir de l'onglet <b>Programmes</b>.</li> <li>• Il est possible d'utiliser SESTextEditor pour consulter les fichiers de sortie de calculs.</li> <li>• Nouvelles icônes pour plusieurs modules, programmes et outils.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESCircuitSimulator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tableau <b>Barres du système</b> a été réorganisé pour qu'il soit plus efficace.</li> <li>• Il est facile de supprimer des sections en appuyant sur le bouton droit de la souris.</li> <li>• Le bouton <b>Importer des données</b> a été ajouté au volet <b>Sections</b>.</li> <li>• Il est facile d'importer les propriétés d'une section à partir d'un fichier F27 de TRALIN en cliquant sur le bouton <b>Importer des données</b>.</li> <li>• Les unités et les critères connexes sont maintenant conformes à ceux du fichier F27 de TRALIN. Les unités de longueur de la portée sont maintenant en p.u., celle-ci a été renommée <b>Rapport de longueur de portée</b>, la longueur de section a été renommée <b>Longueur de référence</b> et les unités de l'<b>Impédance</b> sont les ohms seulement.</li> <li>• Un mécanisme de validation a été ajouté pour les points d'impédance de mise à la terre.</li> <li>• Un mécanisme de rétrocompatibilité a été ajouté afin de tenir compte des points d'impédances de mise à la terre.</li> <li>• Ajout d'un raccourci clavier (<b>CTRL+F5</b>) pour recharger des fichiers.</li> <li>• Une visionneuse interactive en 3D avec plusieurs options d'affichage a été ajoutée et est affichée par défaut au démarrage de l'application.</li> <li>• Les utilisateurs peuvent charger ou décharger la visionneuse en 3D pour réduire la consommation de mémoire ou pour acquérir de l'espace.</li> <li>• Un graphique interactif de rendu en 3D est maintenant disponible dans le volet <b>Session Examiner</b>.</li> <li>• La consommation de mémoire a été optimisée pour que des fichiers encore plus volumineux puissent être ouverts.</li> <li>• Une info-bulle a été ajoutée au champ <b>Rapport de longueur de section</b> dans la section <b>Informations générales</b> du volet <b>Propriétés du terminal</b>.</li> <li>• L'affichage de fichiers F09 dans SESTextEditor a été facilité avec l'ajout d'un raccourci dans le volet <b>Suivi des calculs</b>.</li> <li>• Le comportement des sections en lecture seulement du volet <b>Propriétés</b> lorsque l'option <b>Définitions de transformateurs</b> est sélectionnée dans le volet <b>Navigation</b> a été amélioré.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESCConverter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est possible d'envoyer le fichier SICL (SES Input Command Language) spécifié dans l'application à SESTextEditor pour un examen détaillé.</li> <li>• Les références à des blocs anonymes dans les fichiers DXF/DWG sont gérées de la même façon que celles à des blocs normaux.</li> <li>• Lorsque des entités sont converties en électrodes <i>enterrées</i> (s'applique aux conversions de type MALT seulement), des structures d'électrodes enterrées sont créées selon l'organisation des couches du fichier de CAO.</li> <li>• L'épaisseur des plaques créées suite au processus de conversion est plus facile à contrôler et est considérée comme étant le double du rayon défini pour le type d'entité qui créera la plaque plutôt que de se fonder sur le rayon par défaut global du conducteur.</li> <li>• L'application a été améliorée pour la plateforme à 64 bits, ce qui permet de charger et de convertir des fichiers plus volumineux que ce qui était possible auparavant. En mode autonome, elle exécute la version à 32 bits ou à 64 bits selon la plateforme du système d'exploitation. Si elle est ouverte avec un programme à 32 bits tel que SESCAD, elle exécute la version à 32 bits.</li> <li>• La conversion d'entités DXF de type « PolyfaceMesh » et « 3DFace » en plaques de SES est disponible pour les fichiers de type HIFREQ ; auparavant, elle était disponible seulement pour les fichiers de type MALT.</li> <li>• Il est possible de définir une fréquence de calcul pour la conversion en fichier MALZ ou HIFREQ. Les champs <b>Unités</b> et <b>Fréquence</b> peuvent également être hérités des fichiers modèles de CDEGS qui contiennent les préférences de l'utilisateur pour les types de fichier sélectionnés, s'ils ont été générés.</li> <li>• Les conducteurs créés suite à un processus de conversion peuvent être automatiquement organisés en groupes qui se basent sur l'organisation des couches du fichier DXF/DWG.</li> <li>• Une option qui permet de définir la profondeur de départ des tiges a été ajoutée à la fenêtre des paramètres pour que ces tiges ne commencent pas à la surface du sol.</li> </ul>
SESCrossSection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les conditions de validation du <b>Rayon moyen géométrique (RMG)</b> ont été améliorées.</li> <li>• La limite Z=0 a été supprimée pour CorrCAD.</li> <li>• Le nombre maximal autorisé de phases passe de 100 à 200 lorsque ROW/RowCAD est sélectionné en tant que <b>Mode de configuration</b>.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESCurveFit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le préfixe des fichiers de SESCurlFit , « CF », apparaît automatiquement dans le champ <b>Nom du fichier</b> de la boîte de dialogue <b>Enregistrer sous</b>.</li> <li>• Les barres de défilement horizontale et verticale ont été ajustées pour améliorer l'expérience de l'utilisateur.</li> </ul>
SESeBundle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est maintenant possible d'ouvrir SESETextEditor avec le raccourci clavier <b>MAJ+F5</b>.</li> <li>• Un bouton de commande et une touche de raccourci ont été ajoutés pour afficher les rapports F09.</li> </ul>
SESFFT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un nouveau type de graphique, <b>3D interactif</b>, a été ajouté et est le nouveau <b>Type de graphique</b> par défaut pour les calculs de <b>TFR inverse</b>.</li> <li>• Nouvelle option qui force FFTSES à utiliser toutes les fréquences de calcul pour le spectre complet au lieu de recommander itérativement de nouvelles fréquences.</li> <li>• Des segments non contigus ou différentes plages de segments peuvent être affichés pour une quantité quelconque dans le même graphique en 2D.</li> <li>• Optimisation du rendu des graphiques en 3D.</li> </ul>
SESImpedance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité d'obtenir les caractéristiques d'un conducteur creux équivalent défini par l'utilisateur.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESLibrary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout de <b>Câbles enveloppés</b> à la base de données.</li> <li>• Amélioration de l'uniformité de l'interface de SESLibrary.</li> <li>• Ajout de <b>Structures</b> à la base de données.</li> <li>• Ajout de <b>PIG/LIG</b> triphasés à la base de données.</li> <li>• La base de données s'actualise plus rapidement suite à la modification des paramètres.</li> <li>• La <b>Visionneuse 3D</b> est affichée en mode d'importation.</li> <li>• Ajout d'un nouvel indicateur qui permet d'afficher les valeurs estimées de la <b>Résistivité relative</b> et de la <b>Perméabilité relative</b> lorsque ces valeurs ne sont pas calculées à partir des autres paramètres de conducteurs entrés.</li> <li>• Les conducteurs d'anodes provenant de la base de données <b>Conducteurs</b> ont été ajoutés à la base de données <b>PC/Atténuation</b> pour qu'il soit plus facile de les récupérer.</li> <li>• Ajout d'une vue <b>Annotations</b> lors de la création de <b>Câbles</b>.</li> <li>• Les en-têtes des tableaux de données (bases de données <b>Câbles</b>, <b>PIG/LIG</b> et <b>PC/Atténuation</b>) ont été modifiés.</li> <li>• Ajout d'un outil de recherche aux bases de données <b>PC/Atténuation</b>, <b>PIG/LIG</b>, <b>Piquets de clôture</b> et <b>Câbles</b>.</li> <li>• Ajout de filtres de recherche aux bases de données <b>PC/Atténuation</b>, <b>PIG/LIG</b>, <b>Piquets de clôture</b> et <b>Câbles</b>.</li> <li>• Ajout d'un bouton <b>Personnaliser l'affichage</b> aux bases de données <b>PC/Atténuation</b>, <b>PIG/LIG</b> et <b>Câbles</b>.</li> <li>• Il est maintenant possible de supprimer plusieurs éléments en même temps, ce qui rend la maintenance des bases de données plus efficace.</li> <li>• Ajout d'un paramètre <b>Notation scientifique</b>.</li> <li>• Amélioration de l'interaction avec l'utilisateur lors de l'importation d'un fichier *.scc (fichier SESConductorDatabase hérité).</li> <li>• Ajout d'un champ SESImpedance aux bases de données <b>Piquets de clôture</b> et <b>PC/Atténuation</b>.</li> <li>• Ajout du calcul de l'<b>Impédance interne</b> à la base de données <b>Piquets de clôture</b>.</li> <li>• Des champs pour le nom et les données d'un conducteur de rail ont été ajoutés à la boîte de dialogue <b>Calculer</b> afin d'afficher le rayon équivalent pour les <b>Valeurs de référence</b> et les <b>Valeurs cibles</b>.</li> <li>• Les rayons interne et externe d'un conducteur sont calculés automatiquement lorsque le <b>Rayon du toron</b> et le <b>Nombre de torons</b> sont modifiés.</li> <li>• De nouveaux indicateurs ont été ajoutés pour afficher les valeurs estimées et calculées de <b>Résistivité relative</b> et de <b>Perméabilité relative</b>.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESLibrary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout d'une option dans les propriétés de la base de données de <b>Conducteurs</b> qui indique au programme si le courant s'applique aux paramètres du conducteur.</li> <li>• Ajout d'un onglet <b>Annotations</b> dans lequel il est possible d'entrer les propriétés du conducteur qui ne peuvent pas être entrées dans l'onglet <b>Propriétés</b>.</li> <li>• Le comportement de l'outil <b>Personnaliser l'affichage</b> a été amélioré pour que l'utilisateur puisse sélectionner tous les champs disponibles en même temps.</li> <li>• Mise à jour des icônes de certaines bases de données.</li> <li>• Les fichiers de SESImpedance ne sont plus modifiés seulement dans la fenêtre « Créer/Modifier ».</li> <li>• Le rapport hauteur-largeur de la <b>Visionneuse 3D</b> est le même pour tous les <b>Systèmes d'unités</b>.</li> <li>• Amélioration de la définition de <b>PIG/LIG</b> pour qu'elle soit plus efficace et intuitive.</li> </ul>
SESPlotViewer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents types de séries peuvent être tracées ensemble (<b>Ligne</b>, <b>Dispersion</b> et <b>Escalier</b>).</li> <li>• L'option <b>Ajouter un point</b> a été ajoutée au menu contextuel d'interaction avec la ligne.</li> <li>• Ajout d'un raccourci et d'un bouton dans le ruban pour ouvrir les fichiers directement dans SESTextEditor.</li> <li>• Ajout d'un raccourci clavier pour le rechargement (<b>CTRL+F5</b>).</li> <li>• Ajout du type de graphique <b>Escalier</b>.</li> <li>• Ajout d'une option pour afficher et modifier la tolérance d'une sélection de points en pixels.</li> <li>• Ajout d'une option pour afficher ou masquer un axe.</li> <li>• Ajout de l'option <i>Enregistrer</i> à la barre d'outils d'accès rapide.</li> <li>• Ajout d'une option pour synchroniser les axes horizontaux et verticaux.</li> <li>• Les actions effectuées pour le contrôle des graphiques peuvent être annulées ou rétablies.</li> <li>• Les actions effectuées dans le tableau de données peuvent être annulées ou rétablies.</li> <li>• Le tableau du volet <b>Données</b> a été amélioré et ressemble à celui qu'on retrouve dans d'autres applications.</li> <li>• Un document d'aide en ligne a été ajouté.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESResap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des avertissements seront affichés si les données de mesure suivent des tendances inhabituelles pour un sol à couches horizontales, comme l'augmentation de la résistance apparente en même temps que l'espacement entre les mesure ou une courbe de résistivité apparente dont l'inclinaison est supérieure à 45 degrés (sur une échelle logarithmique).</li> <li>• Il est possible de tracer le modèle de sol prévu initialement et de le modifier de façon interactive avec la souris.</li> <li>• Le graphique prend en charge les axes doubles ; l'axe principal est utilisé pour tracer l'espacement entre les électrodes par rapport au <b>Type de données</b> (résistance ou résistivité apparente) alors que l'axe secondaire permet de tracer la profondeur du modèle de sol par rapport à sa résistivité.</li> <li>• Une nouvelle case à cocher a été ajoutée à l'onglet <b>Profil de mesures</b>. Les profils de mesures qui ne sont pas sélectionnés ne sont pas tracés dans le graphique, ce qui veut dire qu'ils sont exclus de l'analyse, peu importe qu'un point individuel ait été sélectionné ou non sous ce profil.</li> <li>• Les colonnes de profondeur de la sonde sont désactivées lorsque le <b>Type de données</b> sélectionné est <b>Résistivité apparente</b>.</li> <li>• Il est possible d'enregistrer chaque profil de mesures en tant que nouveau fichier. Il existe deux options pour enregistrer un fichier, soit avec les options par défaut de l'analyse, soit avec les options choisies ; les deux permettent de conserver le système d'unités du fichier d'origine. La deuxième option permet de conserver la <b>Description du projet</b>, la <b>Description du module</b>, le <b>Type de sol</b> et toutes les autres options de <b>Calcul</b> et d'<b>Optimisation</b>. Lorsque le fichier est enregistré, une session de SESResap dans laquelle le fichier enregistré est chargé s'ouvre alors.</li> <li>• Il est maintenant possible d'importer plusieurs fichiers ; les profils de mesures définis dans chaque fichier importé seront ajoutés à ceux qui ont déjà été définis dans la session en cours. Si le fichier importé présente un système d'unités différent, l'utilisateur se fait offrir le choix entre convertir les données avant l'importation ou importer les données sans conversion.</li> <li>• Le volet <b>Résultats de calculs</b> présente un tableau du modèle de sol calculé suite à la fin d'une exécution. Vous pouvez copier et coller ce tableau pour l'inclure dans un rapport. Le <b>Statut des résultats</b> indique si les données de sortie présentées dans le tableau sont à jour par rapport aux données d'entrée.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESResap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est possible de tracer la courbe de résistivité apparente calculée d'un modèle de sol prévu initialement qui a été entièrement défini et de la comparer aux données mesurées avant que les calculs d'optimisation ne commencent.</li> </ul>
SESResultsViewer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un graphique interactif de rendu en 3D est maintenant disponible.</li> <li>• Le ruban contient maintenant l'onglet <b>Outils</b>, qui permet d'accéder à plusieurs outils logiciels liés à SESResultsViewer.</li> <li>• L'ancien outil de zoom a été remplacé par le nouvel outil SESZoom, dont l'interface interactive permet de tracer des polygones à forme arbitraire, de modifier les sommets des polygones au niveau graphique, de déplacer les polygones dans leur plan de coordonnées et d'afficher un polygone englobant actif lorsque SESZoom est rouvert après avoir été fermé.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESSystemViewer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interface multilingue de SESSystemViewer est maintenant disponible en japonais.</li> <li>• Deux nouveaux modes de zoom interactif avec la souris ont été ajoutés pour aider les utilisateurs à focaliser des régions particulières du graphique 2D ou 3D.</li> <li>• La section <b>Définir une région de zoom en 3D</b> de la boîte de dialogue <b>Paramètres 3D et de navigation</b> contient des barres d'ajustement qui simplifient et accélèrent l'expérience de zoom globale. Elle permet également d'accéder à la fonctionnalité de zoom interactif avec la souris.</li> <li>• Un nouveau mode de tons directs (spots) en 3D a été ajouté en remplacement des graphiques vectoriels. Ce mode permet de créer des graphiques en 3D pour des profils arbitraires qui sont situés dans une surface plane, mais qui n'ont pas les mêmes longueurs, nombres de points et orientations (directions).</li> <li>• Les graphiques 3D classiques ont été améliorés et prennent maintenant en charge des profils situés dans une surface plane qui présentent des longueurs, des nombres de points et des orientations (directions) quasi-parallèles différentes et équidistantes. Bien qu'il ne soit pas nécessaire d'avoir des profils et des points équidistants et des directions identiques, les différences d'espacement, de longueur, de nombre de points et de direction doivent être raisonnables. Plusieurs paramètres ont été ajoutés pour contrôler l'amplitude des différences qui peuvent être tolérées.</li> <li>• La boîte de dialogue <b>Préférences et paramètres</b> permet maintenant de contrôler plusieurs paramètres importants.</li> <li>• D'autres améliorations ont été apportées, mais elles ne sont pas disponibles dans cette version ; elles seront présentées sur le site Internet de SES, où elles seront également disponibles.</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESTextEditor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'application prend maintenant en charge tous les fichiers textes, pas seulement les fichiers d'entrée .tnt de SES. En particulier, elle permet de consulter des fichiers de sortie .F09.</li> <li>• Dans les fichiers d'entrée .tnt, il est possible d'accéder à un document d'aide pour la commande où se trouve actuellement le caret en appuyant sur la touche <b>F1</b>.</li> <li>• Lorsque d'autres applications de SES permettent d'afficher un fichier de sortie .F09, SESTextEditor est le programme qui s'ouvre par défaut. Vous pouvez appuyer sur le raccourci clavier <b>MAJ+F9</b> dans ces applications pour accéder rapidement à cette fonctionnalité et sur le raccourci <b>MAJ+F5</b> pour ouvrir le fichier d'entrée .tnt actuel dans SESTextEditor.</li> </ul>
SEStralin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La validation des attributions de phases en <b>Mode circuit</b> a été améliorée pour qu'elle puisse respecter les limites du <b>Mode circuit</b>.</li> <li>• Les icônes de la section <b>Mode de spécification</b> du ruban <b>Accueil</b> sont maintenant transparentes, ce qui permet de distinguer le mode sélectionné.</li> <li>• Un nouveau bouton dans le ruban <b>Accueil</b> permet d'ouvrir directement SESTextEditor à partir de l'interface pour y consulter des fichiers .tnt et F09.</li> <li>• Dans le menu <b>Mode</b> de l'arrière-scène, l'ordre des options correspond maintenant à celui dans les info-bulles.</li> </ul>
SoilModelEditor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La colonne <b>Profondeur maximale</b> a été ajoutée pour les sols à couches horizontales.</li> <li>• Le champ <b>Nom</b> (qui permet de définir le nom du modèle de sol) a été retiré du volet <b>Propriétés du sol</b>, sauf pour les sols à plusieurs régions de HIFREQ.</li> <li>• Les boutons <i>Enregistrer</i> et <i>Enregistrer sous</i> ont été ajoutés à la barre d'outils d'accès rapide.</li> <li>• Les données du sol sont converties correctement lorsqu'un modèle de sol défini avec des unités différentes est importé.</li> <li>• Il est maintenant possible d'importer des fichiers de structures de sols (c.-à-d. SS_*.tnt).</li> </ul>

Application	Nouveautés
SESTransient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est maintenant possible de sélectionner les segments conducteurs au niveau graphique à partir d'une vue en 3D du réseau de conducteurs.</li> <li>• Il est possible d'affiner davantage la sélection en la filtrant selon les critères suivants : <b>Profondeur</b>, <b>Rayon</b>, <b>Type de revêtement</b>, <b>Type de conducteur</b>, <b>Longueur</b>, <b>Numéro de segment</b>, <b>Numéro de conducteur</b> et <b>Type de câble</b>.</li> <li>• Les quantités sélectionnées dans les onglets <b>Conducteurs</b> et <b>Profils</b> du volet <b>Système</b> sont maintenant contre-validées par rapport au contenu du gabarit de HIFREQ. Les incohérences sont indiquées sous forme d'avertissements ou d'erreurs dans la <b>Liste de problèmes</b>.</li> <li>• La section <b>Résultats</b> a été adaptée pour qu'elle puisse tenir compte de la sélection en 3D de conducteurs effectuée dans la nouvelle vue <b>Système</b>.</li> <li>• Ajout d'un raccourci clavier (<b>CTRL+F5</b>) pour recharger des fichiers.</li> <li>• Des segments non contigus ou différentes plages de segments peuvent être affichés pour une quantité quelconque dans le même graphique en 2D.</li> <li>• Optimisation du rendu des graphiques en 3D.</li> <li>• Il est maintenant possible de fermer un projet sans ouvrir ou créer un nouveau projet.</li> <li>• Un nouveau bouton dans la vue <b>Système</b> permet d'extraire un ensemble de résultats différent pour la même quantité à partir des bases de données de FFTSES sans calculer de nouvelles fréquences.</li> <li>• L'interface utilisateur graphique <b>Calcul</b> a été améliorée. La barre <b>Progress des calculs</b> HIFREQ indique le nombre de fréquences exécutées par rapport au nombre total de fréquences pour le cycle de calcul en cours. Les paramètres de calculs parallèles sont maintenant enregistrés par scénario. L'icône de l'application clignote dans la barre de tâches lorsque le calcul est terminé.</li> </ul>
TransformerDataEditor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un nouveau type de transformateur, Scott- T, est maintenant disponible pour les modules SPLITS et HIFREQ.</li> </ul>

# Documentation

## 1. Introduction

Plusieurs nouveaux tutoriels vidéo et mini-guides pratiques ont été ajoutés à la version 17.0 alors que plusieurs guides de démarrage rapide, guides pratiques et documents d'aide existants ont été mis à jour dans toutes les langues prises en charge.

## 2. Tutoriels vidéo

Les tutoriels vidéo disponibles vous permettent de vous familiariser avec les programmes de SES Software. Chaque vidéo offre une vue d'ensemble des capacités du logiciel et vous apprend à l'utiliser. Les nouveaux tutoriels vidéo suivants sont maintenant disponibles en anglais :

### Tutoriels vidéo (nouveau)

- SESScript et macro-instructions - 1 de 4 - Introduction
- SESScript et macro-instructions - 2 de 4 - Modèle de HIFREQ
- SESScript et macro-instructions - 3 de 4 - SESScript
- SESScript et macro-instructions - 4 de 4 - Macro-instructions et traçage
- SoilModelManager - Premiers pas

## 3. Mini-guides pratiques

Les mini-guides pratiques présentent des informations détaillées au sujet des étapes individuelles à suivre pour effectuer des tâches particulières. Deux nouveaux mini-guides pratiques ont été ajoutés à la version 17.0. Ils sont tous les deux disponibles dans toutes les langues prises en charge (anglais, chinois, français et espagnol) :

### Mini-guides pratiques (nouveau) - Toutes les langues prises en charge

- FFTSES - Élévation du potentiel de terre transitoire d'un poteau métallique
- SESTralin - Circuit double de 400 kV

Un mini-guide pratique qui était disponible en anglais seulement dans la version 16.2 est maintenant disponible dans toutes les langues prises en charge :

### Mini-guide pratique (nouvelles traductions) - Chinois, français et espagnol

- SESTransient - Élévation du potentiel de terre transitoire d'un poteau métallique

## 4. Guides de démarrage rapide

Nos guides de démarrage rapide couvrent un large éventail de sujets à un niveau qui convient à tous les utilisateurs. Les versions en anglais des guides de démarrage rapide suivants, ainsi que leurs versions traduites en chinois, en français et en espagnol, ont été mises à jour :

### Guides de démarrage rapide (mis à jour) - Toutes les langues prises en charge

- Guide de démarrage rapide - CorrCAD En haute mer
- Guide de démarrage rapide - CorrCAD Sur terre
- Guide de démarrage rapide - Right-of-Way
- Guide de démarrage rapide - RowCAD
- Guide de démarrage rapide - SESShield-3D

## 5. Guides pratiques

Nos guides pratiques sont d'excellentes ressources pour bien connaître nos logiciels et présentent les instructions à suivre pour compléter un large éventail d'études. Les versions en anglais des guides pratiques suivants, ainsi que leurs versions traduites en chinois, en français et en espagnol, ont été mises à jour :

### Guides pratiques (mis à jour) - Toutes les langues prises en charge

- Étude simple de mesures de réduction des interférences à l'aide des logiciels de SES
- Analyse simple de la grille de mise à la terre d'un poste électrique
- Analyse simple de la grille de mise à la terre d'un poste électrique à l'aide d'AutoGrid Pro
- Analyse des interférences de CA entre des lignes de transport et des pipelines
- Conception automatisée d'un système de mise à la terre à l'aide d'AutoGroundDesign
- Calcul de la capacité et de l'inductance de réseaux de conducteurs
- Calcul de courants transitoires dans des circuits RLC
- Champs électromagnétiques sous une ligne de transport et courants induits sur une clôture
- Calcul des champs électromagnétiques près d'un pylône subissant des courants déséquilibrés et un défaut phase-terre
- Analyse du système de mise à la terre d'un poste électrique de grande taille situé en banlieue : mesures et modélisation informatique
- Étude sur un pylône électrique frappé par la foudre
- Analyse de la mise à la terre d'un poste électrique à isolation gazeuse
- SESEnviroPlus - Étude sur l'environnement électromagnétique
- SESShield-3D : protection d'un poste électrique contre un foudroiement direct
- SESTLC - Étude sur les champs électromagnétiques et les interférences de CA
- Analyse d'un poste électrique en zone urbaine

## 6. Aide en ligne

Les documents d'aide en ligne contextuelle de plusieurs applications ont été mis à jour. Le document d'aide en ligne de SESPlotViewer est maintenant disponible dans toutes les langues prises en charge (anglais, chinois, français et espagnol) alors que le document de SESSystemViewer, qui est maintenant aussi disponible en japonais, a été révisé en profondeur.

Pour accéder à ces documents d'aide, sélectionnez **Manuels et aide** dans l'onglet **Aide** de l'interface de l'application ou appuyez tout simplement sur la touche [F1](#).



SafEngServices & technologies Itée.

3055, boulevard des Oiseaux Laval, Québec, Canada H7L 6E8

Téléphone : 1 450 622-5000 - Télécopieur : 1 450 622-5053

Courriel : [support@sestech.com](mailto:support@sestech.com)

Site Internet : [www.sestech.com/fr](http://www.sestech.com/fr)