

**CYME**

Logiciels et solutions d'analyse de réseaux électriques

# Analyse harmonique

## Exécutez le balayage de fréquences et le calcul des taux de distorsion en tension et en courant dans des systèmes équilibrés et déséquilibrés

Le nombre de dispositifs électroniques et d'autres charges non linéaires raccordés au réseau engendrent des harmoniques qui affectent la qualité de l'alimentation en énergie. Les condensateurs, installés pour améliorer la tension du système et réduire les pertes, peuvent générer des résonances si leur emplacement n'est pas optimal. Si ces distorsions ne sont pas atténuées elles peuvent nuire à la qualité de l'énergie provoquant la défaillance ou la surchauffe des équipements et augmentant les pertes de puissance.

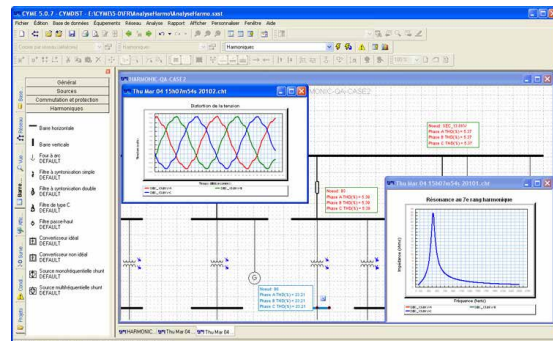
Le module Analyse harmonique est un outil indispensable qui aide l'ingénieur à évaluer le niveau harmonique de son réseau électrique et les différentes méthodes d'atténuation des harmoniques.

Il comprend diverses analyses telles que le balayage des fréquences, le calcul du taux de distorsion en tension et en courant, l'analyse de dimensionnement des condensateurs et des filtres et le calcul du facteur K et du facteur-K. Le module permet de modéliser les charges non linéaires et d'autres sources de courants harmoniques telles que les convertisseurs et les fours à arc et de détecter facilement les fréquences de résonance causées par la présence de batteries de condensateurs. Avec ces fonctionnalités analytiques et de modélisation, le module Analyse harmonique peut évaluer avec précision l'impact des charges non linéaires dans les réseaux électriques.

Le module présente des fonctions complètes de modélisation monophasée et triphasée. Cette flexibilité rend le logiciel adaptable aux réseaux publics, industriels, de transport et de distribution, de toute configuration. Il utilise des méthodes évoluées de matrices creuses et vectorielles avec une représentation matricielle d'admittance nodale triphasée ainsi que le robuste algorithme de répartition de puissance de CYME pour obtenir le profil du

courant et de la tension à la fréquence fondamentale pour le calcul des taux de distorsion harmonique et l'affichage de la forme d'onde du courant.

La fonctionnalité de balayage de fréquence du module est aussi disponible sous forme de module indépendant. Cette analyse fournit les résultats du balayage complet des impédances et permet de visualiser les zones problématiques avant d'installer les dispositifs harmoniques.



**EATON**

Powering Business Worldwide

# Analyse harmonique

Exécutez le balayage de fréquences et le calcul des taux de distorsion en tension et en courant dans des systèmes équilibrés et déséquilibrés.

## Capacités analytiques

- Analyse par phase ou par séquence
- Analyse du balayage en fréquence d'entrée en un point d'application et en un point de transfert
- Calcul du taux de distorsion harmonique en tension
- Calcul du taux de distorsion harmonique en courant
- Calcul des indices d'interférence téléphonique (TIF, IT, etc.)
- Évaluation du niveau de sensibilité du système
- Annulation harmonique
- Désintonisation du réseau par le calibrage d'un filtre
- Analyse des contraintes subies par le condensateur
- Modélisation de l'effet pelliculaire.
- Limites de distorsion définies par l'utilisateur ou conformes à la norme IEEE 519™1992
- Sélection des modèles de lignes et de câbles : série R-L, nominal PI, paramètres transposés et non transposés distribués et liés à la fréquence
- Choix de modèles de charge: (Parallèle R-L, Série R-L, CIGRÉ de type C, etc.)

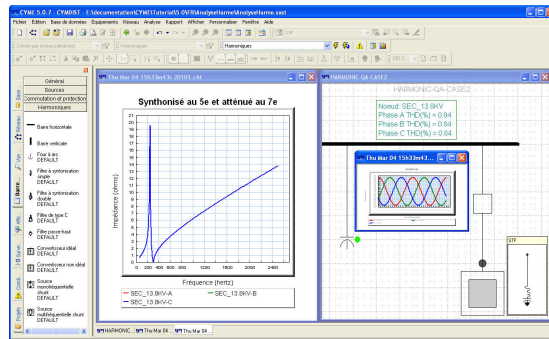
## Analyse des contraintes subies par le condensateur et calibrage du filtre

Le module Analyse harmonique comprend l'analyse des contraintes subies par les condensateurs, incluant ceux incorporés dans des filtres de façon à aider les ingénieurs à déterminer si les condensateurs ont été dimensionnés selon les limites définies par l'utilisateur ou par les normes de l'IEEE.

De même, les pertes de courant fondamental dans la résistance, le courant fondamental et harmonique à travers la réactance et la tension fondamentale et harmonique à travers le condensateur des filtres sont calculés pour aider les ingénieurs à déterminer si les filtres ont été correctement dimensionnés.

## Calcul du facteur K du transformateur

Le module Analyse harmonique propose également le calcul du Facteur K du transformateur (ANSI/IEC) et du Facteur-K (BS) pour évaluer le dimensionnement du transformateur par rapport au niveau harmonique du système.



**Eaton**  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
États-Unis  
Eaton.com

**CYME International T&D**  
1485 Roberval, Suite 104  
St-Bruno, QC, Canada J3V 3P8  
T: 450.461.3655 F: 450.461.0966  
T: 800.361.3627 (Canada/États-Unis)  
CymelInfo@eaton.com  
www.eaton.com/cyme

© 2015 Eaton Tous droits réservés  
Imprimé au Canada  
Publication no. BR 917 011 FR  
Novembre 2014

## Bibliothèque des équipements

L'utilisateur peut modéliser différents types de sources harmoniques afin de jauger l'efficacité des filtres et modifier ceux-ci à son gré pour atteindre des niveaux acceptables des taux de distorsion harmonique dans son réseau.

Notre vaste bibliothèque comprend les équipements suivants:

- Convertisseurs idéaux et non idéaux
- Modèles génériques de sources de tension et de courant harmonique monofréquentielles ou multifréquentielles. Ceci inclut une bibliothèque de lecteurs avec un spectre harmonique type, conforme à la norme IEEE 519.18™
- Modèles de four à arc
- Modèles de filtres shunts passifs incluant à syntonisation simple, passe-haut, à syntonisation double et de type C
- Bibliothèque de modèles de lignes et de câbles de transport monophasées et triphasées, série R-L, nominal PI et à paramètres transposés distribués
- Modèles de moteurs synchrones et asynchrones
- Modèles de transformateurs monophasés et triphasés permettant l'annulation harmonique par leurs angles de déphasage
- Modélisation des sources harmoniques des charges non linéaires et des équipements d'électronique de puissance
- Modèles de charges statiques: parallèle R-L et CIGRÉ de type C
- Circuits de la branche RLC en série et parallèle permettant de créer des équipements définis par l'utilisateur

Suivez-nous sur les médias sociaux pour obtenir l'information la plus récente sur nos produits et sur notre assistance technique.

