

Chapitre I

Logiciels de post traitement

Origin (logiciel)

- *Origin* est un [logiciel](#) de traitement et d'analyse de données scientifiques pour environnement [Microsoft Windows](#) développé par OriginLab.
- Il permet notamment de tracer des graphes 2D et 3D et possède des fonctions d'analyse de pics. Il est aussi capable d'importer des fichiers de divers formats tels que [Excel](#), [ASCII](#), [Mathematica](#) ou [SigmaPlot](#), et d'exporter les graphes en format [JPEG](#), [GIF](#), [TIFF](#) etc.

Origin : analyser et exploiter des données

- Le programme Origin est un utilitaire prévu pour les scientifiques et les ingénieurs, capable d'analyser des données et de générer des graphiques dans le domaine des mathématiques. Il sera un allié redoutable.
- Le programme est compatible avec les langages de programmation : LabTalk, X-Functions et LabVIEW.
- Avec ce dernier, vous aurez la possibilité de créer des feuilles de calculs, de réaliser des équations linéaires, des polynomes, des graphiques, de faire des calculs de Fourier. Vos résultats seront exploitables sur d'autres utilitaires de mathématique, tels que MatLAB, Excel, pCLAMB, ou de bases de données SQL.

Origin, le logiciel d'analyse et de visualisation de données expérimentales

- Origin rassemble, en une solution fiable et puissante, une palette d'outils de traitement, d'analyse, de visualisation et d'automatisation qui vous faciliteront la vie au quotidien. C'est un outil complet d'analyse de données et de mise en forme graphique fournissant tout un éventail de fonctionnalités (analyse de pics, ajustement de courbes, statistiques...) permettant de satisfaire aux exigences de qualité et aux besoins spécifiques de la communauté scientifique (chercheurs, ingénieurs, techniciens...). Il existe sous deux versions, Origin Standard, offrant les fonctionnalités essentielles, et Origin Pro, pour une utilisation plus poussée.

Origin Standard vous permet de vous concentrer sur votre travail plutôt que sur la maîtrise complète du logiciel. Grâce à sa large palette d'outils, vous obtiendrez, en quelques clics, votre analyse sans avoir à manipuler vos données cellule par cellule. Origin Pro propose les mêmes fonctionnalités qu'Origin Standard, complétées

d'une palette d'outils plus avancés en analyse de pics, ajustement de courbe et de surface, statistiques, traitement du signal et manipulation d'image.

Pourquoi choisir ORIGIN ?

- Origin est une solution complète :
- Importez les données brutes de vos expérimentations avec les nombreux formats disponibles : .csv, .dat, .xls, .spc, etc.
- Manipulez vos données pour les rendre exploitables très facilement,
- Effectuez toutes vos analyses, calculs et statistiques,
- Tracez vos graphiques en 2D ou en 3D,
- Editez votre rapport d'analyse / d'essais final.

Tout ça par simples « **pointer-cliquer** », sans aucune programmation nécessaire, et de manière intuitive.

Avec une interface claire et structurée

- Au lancement d'Origin, un assistant vous aidera dans la prise en main du logiciel : **Origin Central**. Toutes les ressources nécessaires dont vous pourriez avoir besoin sont regroupées au sein de cet assistant : la navigation dans vos projets existants, des exemples de projets (graphiques et analyses), des tutoriels vidéo ou la plateforme d'échange d'applications. De plus, un système de classeur multi-feuilles et un explorateur de projets intégré vous aident à organiser de façon structurée vos projets.

Offrant de nombreux outils d'analyse de données

- Origin offre une large gamme d'outils d'analyse de données : **ajustement de courbes** et de surface, **analyse de pics**, interpolation, **traitement du signal**, dérivées, etc. et de statistiques : descriptives, ANOVA, tests paramétriques et non-paramétriques, analyse multivariée, calculs de puissance et d'effectifs d'échantillons, analyse de survie et courbes ROC. Chaque analyse est accompagnée d'un rapport qui résume paramètres et résultats.

Offrant un large choix de graphiques de qualité publication

- Avec plus de **100 types de graphiques** intégrés, Origin rend plus aisée la création et personnalisation des graphiques et vous offre un résultat de qualité publication. Des outils performants vous permettent de manipuler et de personnaliser aisément vos graphiques. De nombreux types sont disponibles, permettant de répondre aux besoins des différents secteurs d'activité, tels que histogrammes, camemberts, cascades, radars, graphes paramétriques, à

coordonnées polaires, courbes de surface, de profils, cartes d'iso lignes, thermiques, graphe de champs, de Pareto, avec plusieurs axes verticaux ou plusieurs sections, en 2D ou en 3D, ou encore des graphes statistiques.

Permettant d'automatiser les tâches répétitives

- Sans programmation, Origin permet de créer des filtres d'imports, d'importer plusieurs fichiers simultanément et d'ajouter des scripts après importation, qui pourront être sauvegardés et réutilisés. Il en va de même pour l'analyse, le traitement des données et les graphiques, dont les styles et propriétés peuvent être sauvegardés et réutilisés à volonté.
- Pour aller plus loin, Origin comprend deux **langages de programmation intégrés** : Origin C, langage compatible C, et le langage de programmation interprété *LabTalk*TM. Il dispose également d'un véritable environnement de développement, le *Code Builder*, dans lequel on pourra coder et déboguer ses scripts.

Compatible avec vos autres outils

- Connectez-vous avec vos autres outils depuis Origin : MatlabTM, LabViewTM ou Microsoft© Excel, ou vice versa interrogez Origin depuis ces outils, pour tirer le meilleur de chacun d'eux. Vous pouvez également créer vos propres routines de traitement en Origin C ou LabTalk, en intégrant vos codes Python ou R.

Configuration

- MICROSOFT WINDOWS
- Windows 7 (32-bit/64-bit), Windows 8.x (32-bit/64-bit) ou Windows 10 (32-bit/64-bit)
- Pentium 2.4-gigahertz (GHz) ou supérieur
- 2 Go d'espace disque disponible
- 2 Go RAM
- Pour utiliser l'installation MSI, vous avez besoin de la dernière version de Windows installée
- Pour Mac, il est nécessaire d'utiliser un logiciel de virtualisation (par exemple VMWare Fusion, Parallels Desktop, VirtualBox) pour faire fonctionner Origin.

Tecplot (logiciel)

- Tecplot est un outil de visualisation graphique bien adapté à la simulation numérique de mécanique des fluides ([CFD](#)). Ses fonctionnalités sont relativement étendues et son utilisation est particulièrement simple. Il peut globalement réaliser des visualisations 1D, 2D et 3D à partir de champs issus de [maillages](#) structurés ou non.
- Les tâches courantes associées à l'analyse de post-traitement des données de résolution de flux (par exemple, Fluent, OpenFOAM) comprennent le calcul de quantités de grille (par exemple, les proportions, les facteurs d'asymétrie, d'orthogonalité et d'étirement), la normalisation de données; Calcul des fonctions de champ d'écoulement telles que le coefficient de pression ou la magnitude du tourbillon, vérification de la convergence des solutions, estimation de l'ordre de précision des solutions, exploration interactive des données par le biais de plans de coupe (coupes dans une région), d'iso-surfaces (cartes tridimensionnelles de concentrations), de particules. chemins (déposer un objet dans le "fluide" et regarder où il va).
- Tecplot 360 peut être utilisé pour visualiser les résultats de langages de programmation tels que Fortran.
- Le format de données natif de Tecplot est PLT ou SZPLT. De nombreux autres formats sont également pris en charge, y compris: également pris en charge, notamment:
- Formats CFD: CGNS, FLOW-3D (Flow Science, Inc.), ANSYS CFX, ANSYS FLUENT .Cas et format .dat et polyèdres, OpenFOAM, PLOT3D.
- Formats de données: HDF, Microsoft Excel (Windows uniquement), ASCII délimité par des virgules ou des espaces.

Aspects notoires :

- Haute performance pour le chargement des données.
- Utilitaire permettant de convertir les fichiers d'input en fichiers binaires, moins lourds.
- Conçu pour les analyses en CFD.
- Outil d'animation puissant pour les études instationnaires.
- Interface très épurée.

Avec Tecplot 360, vous êtes capable de:

- Explorez de vastes ensembles de données composées de multiples solutions ou expérience.

- Transformez vos données en superbes graphes 2D et 3D, images et animations.
- Créez et combinez plusieurs ensembles de diagrammes XY, de courbes de niveau, de vecteurs, de surfaces et de nuages de points.
- Analysez vos données visuellement avec une interface utilisateur interactive et contextuelle.
- Découvrez et comprenez les anomalies et les phénomènes cachés dans des données complexes.
- La plupart des logiciels sont disponibles sur les plates-formes Windows / Mac / Linux.
- Tecplot offre aux utilisateurs d'ANSYS FLUENT une alternative aux fonctionnalités graphiques intégrées, telles que le positionnement facile de plusieurs tracés superposés / superposés sur la même page, la création de plusieurs axes, la superposition de plusieurs familles de lignes de contour, des fonctionnalités de transformation des données permettant de réduire vos données à une présentation. et des formats de sortie PostScript et WMF d'une qualité exceptionnelle.