



Spécialisée depuis 1984...

dans l'industrialisation de produits et d'ensembles électroniques,
SMEE propose un service unique à ses clients.

Du simple conseil, en passant par le choix des normes, l'étude, le routage des cartes, la réalisation des circuits imprimés, le montage câblage, la mécanique, la mise en conformité, l'assistance aux essais, jusqu'au suivi de l'homologation des produits.

- Direction : jean-pierre.ory@smee.fr
- Administratif : martine.ory@smee.fr
- Commercial : commercial@smee.fr
- Bureau d'études : b-e@smee.fr

SMEE

ZI des Blanchisseries 38500 VOIRON

Tel : 04 76 65 76 50

Fax : 04 76 66 18 30

e-mail : infos@smee.fr

<http://www.smee.fr>



Etude, conseil et formation

Aujourd'hui concevoir un produit suppose des connaissances techniques mais aussi des compétences réglementaires.

En effet qu'elles sont les directives applicables à votre produit ? Quelles normes utilisées ? Quel marquage, pour quel pays... ?

Notre expérience dans ces domaines est la réponse à toutes ces questions.

Conseil

- Conseil et développement autour des activités de conception CEM (et de sécurité) pour des sous ensembles électroniques et mécaniques.
- Analyses et assistance techniques
- Analyse du ou des cahiers des charges
- Analyse documentaire (documentations, manuels d'utilisation)
- Analyse technique (nomenclatures, schémas, pcb...)
- Exigences réglementaires.(pays de destination, industrie ou résidentiel,...).
- Choix du ou des référentiels normatifs (EN55022, 55024, 60950...) ?
- Rédaction des procédures, assistance aux développements, et assistance aux essais.
- Conseil réglementaire et veille normative
- Directive CEM (compatibilité électromagnétique) 89/336 CEE
- Directive basse tension (Sécurité électrique) 73/23 CEE
- Directive Médical 93/42 CEE
- Directive Radio 1999/5 CEE
- Directive machine 98/37/CEE
- Conseil et étude en industrialisation

Etude et développement

A partir d'un cahier des charges ou d'un schéma, SMEE réalise l'étude d'un produit ou d'un projet en qualité de maître d'œuvre. Dès le début nous prenons en compte les exigences réglementaires et nous mettons en place les référentiels normatifs.

Nous assurons la prise en charge le suivi interne et externe de l'étude ainsi que l'assistance technique de la clientèle.

Notre domaine de prédilection concerne la conception d'ensembles ou de sous-ensembles électroniques, mécaniques, micromécaniques, automatismes.

Régie

- Mise à disposition d'un personnel qualifié

Formation sur des développements en CEM et Sécurité

- Formations personnalisées autour d'un produit ou d'un projet
- Exemples : Précautions de routage de carte électroniques, règles de sécurité.

Divers

- Analyse de la valeur
- Calcul de fiabilité
- Outils de test
- Logiciel de mesures (sous lab-view)
- Procédure de qualification



Formation

Connaissance et approfondissement des normes de sécurité CEI (EN) avec atelier d'analyse sur un produit électronique

<input type="checkbox"/> Cours 1 : Cours CEI 61010-1 :	Appareils de mesure
<input type="checkbox"/> Cours 2 : Cours CEI 60950 :	Appareils de traitement de l'information
<input type="checkbox"/> Cours 3 : Cours CEI 60601-1 :	Appareils électromédicaux
<input type="checkbox"/> Cours 4 : Cours CEI 60335-1 :	Appareils électrodomestiques
<input type="checkbox"/> Cours 5 : Cours CEI 60065 :	Appareils audio et vidéo
<input type="checkbox"/> Cours 6 : Cours CEI 60598-1 :	Luminaires
<input type="checkbox"/> Cours 7 : Cours CEI 60204-1 :	Sécurité des machines



Industrialisation

Domaines d'interventions et équipements

Il ne s'agit pas de concevoir un produit pour le vendre. Encore faut-il que ce dernier réponde aux exigences industrielles, économiques et réglementaires du marché.

Notre bureau d'études d'industrialisation est la réponse à toutes ces questions. En relation directe avec le laboratoire, le bureau d'études accompagne le projet jusqu'à sa mise sur le marché.

Vous réalisez la "fonction", nous faisons le reste...

Domaines d'intervention

- Design produits / Design physique
- Conseil et industrialisation
- Routage de cartes électroniques (CAO)
- Choix des normes
- Achat des composants
- Industrialisation électronique et mécanique
- Dossier
- Circuits imprimés
- Câblage des prototypes à la grande série
- Étude, lancement et suivi du process de fabrication
- Test de cartes

Equipements principaux de fabrication

- Stations CAO électroniques PADS, CADSTAR, ORCAD
- Station DAO mécaniques AUTOCAD
- Stations DAO iPhotoPlus, Aldus Freehand, Image-in
- Scanner couleur A3, A4 600 dpi
- Outils de tests électroniques



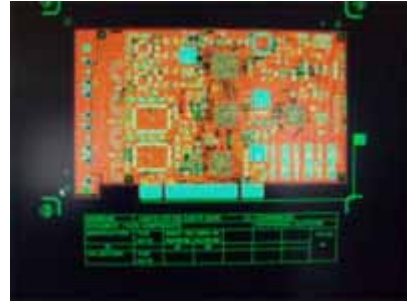
Personnel en régie... CAO à domicile... Une exclusivité SMEE !



CAO / DAO

CAO électronique

- ❑ Etude et routage de circuits imprimés toutes technologies
- ❑ Analyse des besoins
- ❑ Rédaction du cahier des charges fonctionnel
- ❑ Réalisation du schéma électrique ou renseignement schéma client (entrée Orcad ou dxf)
- ❑ Placement et routage optimisés des composants
- ❑ Contrôle CEM de l'implantation
- ❑ Plan d'équipement
- ❑ Plan perçage et découpe
- ❑ Listing CAO des composants
- ❑ Tracés de contrôle pour accord
- ❑ Design du boîtier, y compris aspect esthétique
- ❑ Sortie GERBER, HPGL, DXF et EXCELLON ou autre
- ❑ Fichier de rétro annotation
- ❑ Films originaux
- ❑ Prise en compte des exigences réglementaires pour la CEM (Compatibilité électromagnétique) et la sécurité électrique (DBT).
- ❑ Mise en conformité
- ❑ Pré- et auto certification
- ❑ Pilotage de l'homologation CEM et DBT
- ❑ Logiciels : CADSTAR, PCAD, PROTEL, CADENCE, MENTOR



DAO mécanique

- ❑ Intégration mécanique
- ❑ Etude et réalisation de faces avant et de boîtier.
- ❑ Etude et réalisation de moule.
- ❑ Dossier mécanique
- ❑ Prototype, série
- ❑ Usinage, découpe, gravure, pliage

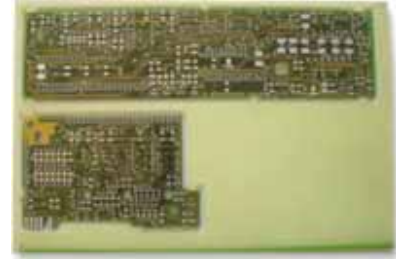


Circuits imprimés

Prototype - série - très grande série

- ❑ Technologies : simple face - double face - multicouches - flex rigide - souple.
- ❑ Trous : borgnes - aveugles - Cuivre invar cuivre - Drain thermique - impédance contrôlée.
- ❑ Classe : 6 et hors classe - micro via laser 75 μ - largeur de piste et isolement à 50 μ .
- ❑ Gravure cuivre - constantan - autre sur demande
- ❑ Matière : FR4 - FR5 - ROHS - HTG - KAPTON - COVERLAY - kapton - autre sur demande
- ❑ Finition ROHS ou autre : SNPB sélectif - cuivre passivé - nickel or - autre sur demande
- ❑ Circuits spéciaux.
- ❑ Nos délais n'excèdent pas 15 jours et peuvent être réduits à quelques heures.

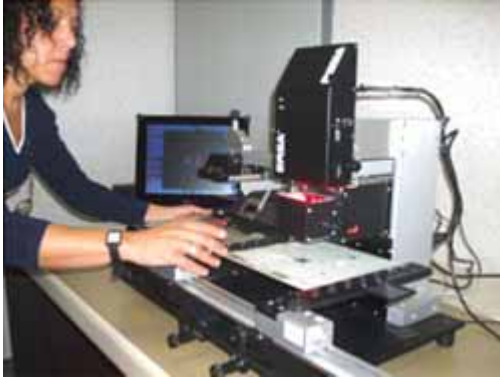
- ❑ Prix : n'hésitez pas à nous **consulter**





Montage / Câblage

Montage câblage et réparation de cartes électroniques



- CMS et traditionnel
- Prototype, moyenne série et série
- Test
- Conception et réalisation de bancs test
- Câblage et intégration de coffrets, racks, câbles
- Usinage mécanique
- Approvisionnement total ou partiel des composants
- Relookage
- Montage, démontage et reballage de BGA et composant spécifique à pas fin
- Délais prototypage rapide





Compatibilité électromagnétique (CEM)

Directive Européenne Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) et normes internationales (FCC, VCCI, EN, CISPR, ...)

SMEE, vous propose une expertise et un accompagnement, pour répondre aux exigences réglementaires en CEM et en Sécurité : conseil, analyse technique, analyse documentaire, choix des référentiels normatifs, remise en conformité, assistance aux essais, dossier technique, aide à la certification, ...

Outre le simple résultat de mesure, des experts sont à votre disposition pour vous guider dans le choix de la conception et pour apporter des solutions concrètes aux problèmes rencontrés.

Moyens et Compétences en Sécurité

Directive Européenne Basse Tension (73/23/CEE) et normes internationales (EN, CEI, UL, GS ...)

Quelques soit la zone géographique où vous voulez le vendre, votre produit doit respecter les normes de sécurité applicables. Ceci se traduit généralement par l'apposition d'une marque telle que : UL, CSA, TUV, GS,... et par le marquage CE à partir du 1er janvier 1997. Fort de notre expérience, nous pouvons vous accompagner dans votre démarche "certification produit".

Compétences

- Analyse, remise en conformité,
- Analyse de la documentation et des marquages
- Analyse de la construction du produit
- Assistance aux essais
- Délivrance de compte rendu d'analyse mettant en évidence les non conformités et proposant des solutions



Les essais et les normes appliqués en CEM

Compatibilité électromagnétique

Normes d'essai

Immunité aux Décharges électrostatiques*	NF EN 61000-4-2 (NF C 91-004-2)
Immunité aux Transitoires électriques rapides en salve*	NF EN 61000-4-4 (NF C 91-004-4)
Immunité aux Ondes de choc*	NF EN 61000-4-5 (NF C 91-004-5)
Immunité rayonnée – Champs électromagnétiques*	NF EN 61000-4-3 / ENV 50140
Immunité conduite – Perturbation conduites radiofréquence*	NF EN 61000-4-6
Immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau	NF EN 61000-4-8
Immunité aux ondes oscillatoires	NF EN 61000-4-12
Émission de courants harmoniques	NF EN 61000-3-2
Fluctuation de tension et flicker	NF EN 61000-3-3
Immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension	NF EN 61000-4-11
Emission rayonnée - Nano-CEM (méthode GTEM)	NF EN 61967-1
Immunité rayonnée - Nano-CEM (méthode GTEM)	IEC 62132-1
Emission rayonnée et conduite - Appareils informatiques (ATI)	NF EN 55022 + A1 - CISPR22
Emission conduite et rayonnée - Appareils industriels, scientifiques et médicaux *	NF EN 55011 + A1 - CISPR11

Normes génériques

Immunité résidentielle*	NF EN 50082-1 - EN 61000-6-1
Immunité industrielle*	NF EN 50082-2 - EN 61000-6-2
Émission résidentielle*	NF EN 50081-1 - EN 61000-6-3
Émission industrielle*	NF EN 50081-2 - EN 61000-6-4

Famille de produits

Émission Radio Frequency Devices	FCC PART 15
Industrial, Scientific and Medical Equipment	FCC PART 18
Immunité et émission - Short Range Devices*	ETS 300-683 - ETS 300-489
Immunité et émission - Appareils de mesures, de commande et de laboratoire*	NF EN 61326 + A1 et A2
Immunité - Appareils informatiques (ATI)*	NF EN 55024 + A1 - CISPR24
Immunité et émission - Automates programmables	NF EN 61131-2 + A11 et A12
Immunité et émission des appareils électrodomestiques	NF EN 55104-1 + A1 et EN 55014-2 + A1
Immunité et émission des appareils audio, vidéo et audiovisuels	NF EN 55103-1 et NF EN 55103-2
Immunité et émission - Matériel électromédical*	NF EN 60601-1-2 et EN 60601-1-2
Aéronautique et militaire	DO160C/D, MIL-STD-461C/D, GAM EG13
Automobile	ISO7637-1 / ISO7637-2
Emission rayonnée et conduite - Dispositifs de commande	NF EN 60730-xx



Les essais et les normes appliqués en Sécurité

Sécurité

Appareils de Traitement de l'Information*	NF EN 60950 (NF C 77-210)
Appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire	NF EN 61010-1-xx
Automates programmables	NF EN 61131-1
Appareils électrodomestiques	NF EN 60335-1-xx
Appareils électromédicaux	NF EN 60601-1-xx
Appareils électroniques et associés à usage domestique et analogue	NF EN 60065
Transformateurs de séparation des circuits et de sécurité	NF EN 60558-xx



Outils de Sécurité

Directive basse tension - Sécurité

Matériels d'épreuve

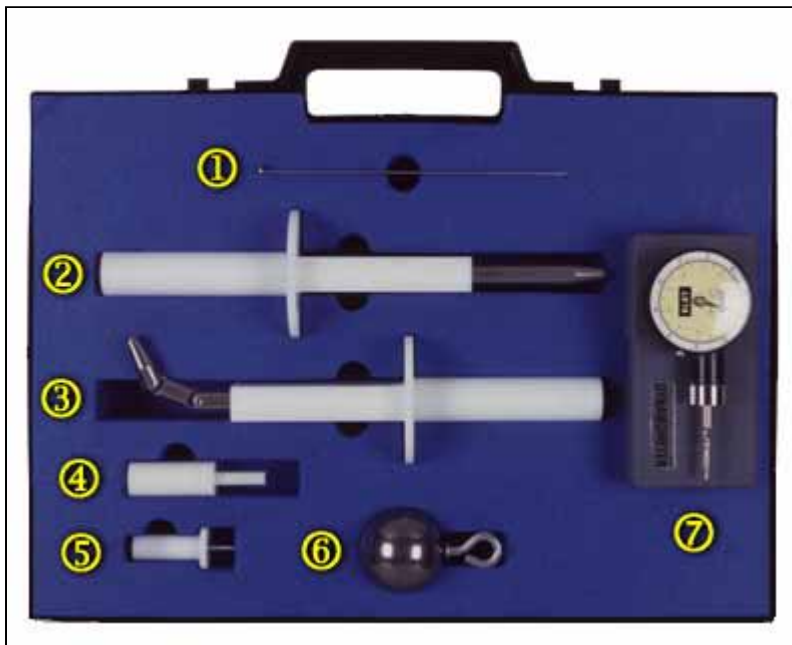
Fournis en mallette, ces outils permettent d'effectuer la plupart des essais mécaniques et d'accessibilité décrits dans les normes de sécurité.

Vous avez la possibilité de vérifier la conformité de vos produits aux spécifications des standards EN, IEC, UL, CSA, ...

Fabriqués conformément aux dernières évolutions techniques (contact électrique par douille de sécurité et conformité à la CEI 1032), ils sont utilisés pour vérifier :

- ❑ L'accessibilité aux parties dangereuses (électriques ou mécaniques).
- ❑ La résistance mécanique de l'enveloppe

Mallette de sécurité comprenant les doigts d'épreuve suivants la CEI 1032



- ① Crochet d'épreuve Réf : DT002
- ② Doigt d'épreuve rigide Réf : DT003
- ③ Doigt d'épreuve articulé Réf : DT004
- ④ Broche d'épreuve 2 Réf : DT005
- ⑤ Broche d'épreuve 1 Réf : DT006
- ⑥ Sphère de choc Réf : DT007
- ⑦ Dynamomètre Réf : DT008



Nano-CEM

Nano-CEM® :

SMEE vous propose une nouvelle prestation alliant les compétences de notre bureau d'études et notre expérience de la CEM.

Cette méthode est particulièrement indiquée pour la caractérisation des composants en EMR (Emission Rayonnée) et IMR (Immunité Rayonnée).

Elle répond à l'attente des fondeurs et des fabricants de composants dans ce domaine.

Nous avons baptisée cette solution la **Nano-CEM®**. (*marque déposée*)

Nano-CEM

Mesures de compatibilité électromagnétique sur les circuits intégrés, les capteurs, les composants en général mais aussi les nano-produits et les nano-systèmes...

Cette méthode inspirée des projets de normes EN 61697 et IEC62132 fait appel à des solutions en cellule TEM et G-TEM.

Une des caractéristiques de cette méthode consiste à isoler le composant de son environnement. Pour cela nous pouvons utiliser un circuit imprimé qui assure le blindage et le découplage des signaux.

Un des avantages est la possibilité de couvrir des fréquences de 150 kHz à 1,2 GHz.

On peut également émettre des champs supérieurs à 200 V/m.

Nouveaux outils :

Cellule G-TEM EMCO 5402 et son logiciel

Outillages de test pour cellule GTEM

Cellule TEM FCC-TEM-JM1

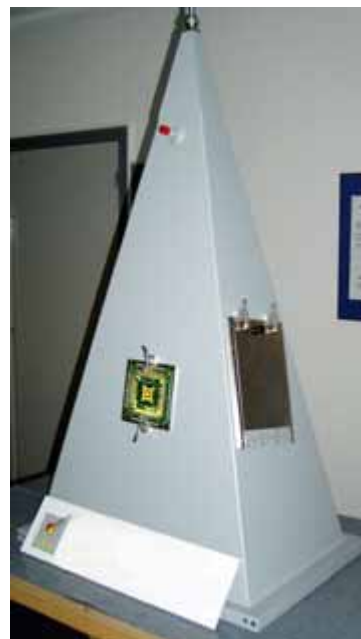
Fréquences 150 kHz à 1,2 GHz > à 200 V/m

SMEE propose des formations en sécurité (EN 60950, EN 61010, EN...).

Cellule G-TEM

Caractéristiques

- Plage de Fréquences : 9 kHz - 20 GHz
- Puissance Max : 200 V/m
- Impédance: 50 ohms
- Dimensions : extérieures
Longueur 1 400 mm
Largeur 750 mm
Hauteur 500 mm
- Zone utile : 150 mm x 150 mm
- 1- panneau pour CI : 100 mm x 100 mm
- 2- panneau pour produit : 160 mm x 230 mm
- Matériel raccordé et suivi en métrologie





Domaine d'application

Cet outil à pour objet de reproduire des conditions d'environnement d'essais uniformes et ainsi d'obtenir une mesure quantitative des perturbations RF pour les circuits intégrés mais aussi pour tous les produits susceptibles de présenter une activité au sens de l'émission et de l'immunité rayonnée.

La réalisation des outillages nécessaires au domaine d'application est confié à notre bureau d'études CAO.

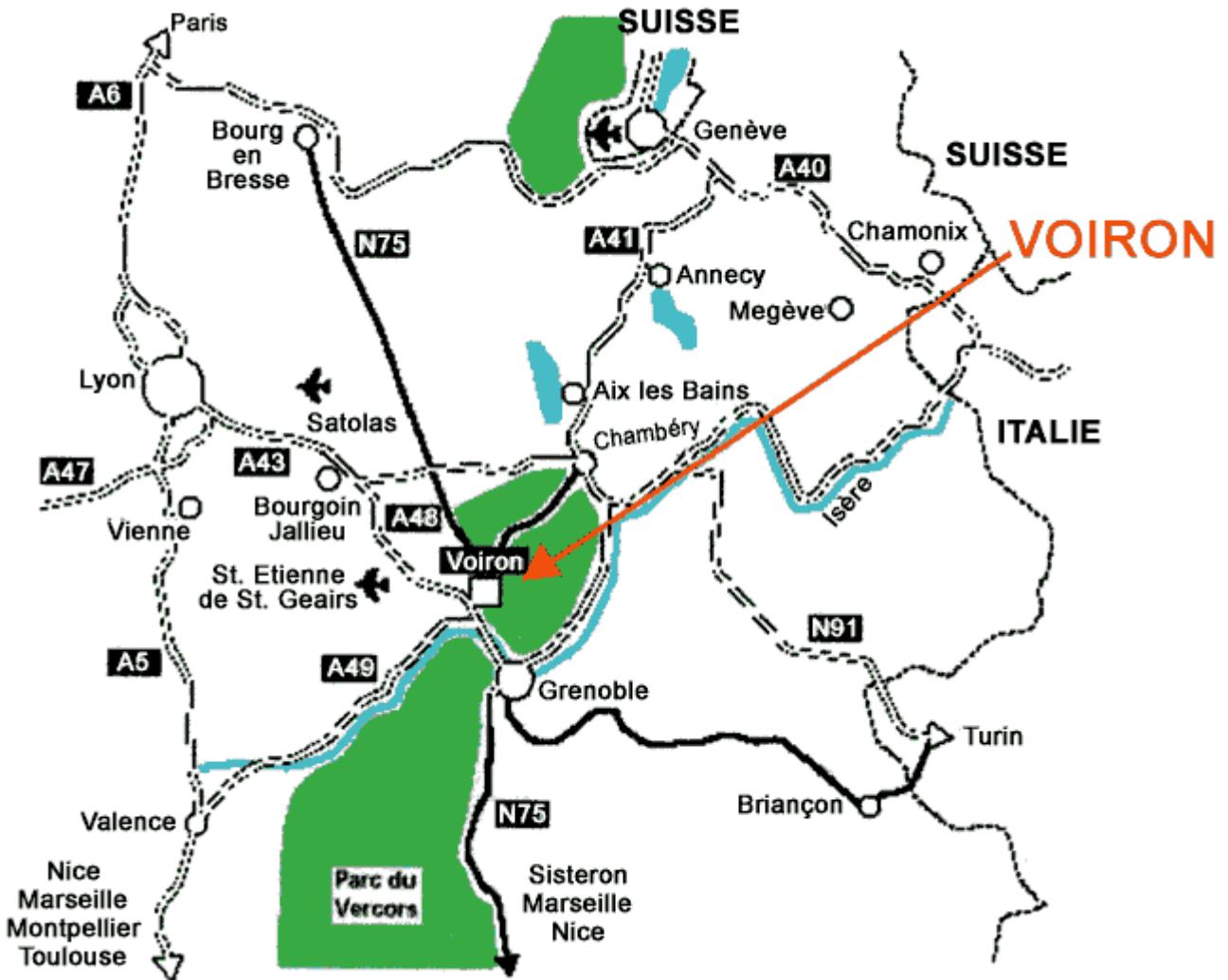
Références normatives

EN 61967-1 - IEC62132-1 et divers projets repris dans notre activité **Nano-CEM**



Localisation géographique

Situation de Voiron dans la région de l'Isère





Plan d'accès

Situation de SMEE dans Voiron

