## **Présentation du Primatec Engineering :**

Depuis 2010, Primatec Engineering est devenue une société d'externalisation offshore de premier plan, spécialisée dans le test et le développement de contrôleurs électroniques. Basée à Sfax, en Tunisie, elle se compose d'entreprises de solutions informatiques personnalisées, innovantes et rentables pour l'industrie automobile. Avec la plupart de son personnel certifié ISTQB, Primatec Engineering aide à répondre à la demande croissante des entreprises automobiles mondialement connues en matière de tests de logiciels et de matériel ainsi que de validation de manière économique, innovante et efficace. Grâce à notre partenariat avec Technica Engineering GmbH à Munich, ils ont établi d'excellentes relations avec des constructeurs automobiles allemands et internationaux comme BMW, MAN, Lear Corporation, Valeo, etc.

Primatec fournit des services d'ingénierie, de conseil et d'assistance pour les tests de calculateurs dans l'industrie automobile.

L'approche inter-processus des méthodes de test de pointe de Primatec et ses solutions logicielles de test fiables contribuent de manière significative à la qualité et à la fiabilité d'un test de composants automobiles très sophistiqué et diversifié.

Pour relever les défis d'un contexte automobile de plus en plus complexe, Primatec soulage ses clients pour s'inscrire à des services de test de calculateurs de bout en bout, du développement de l'environnement de test, de l'automatisation des tests à l'émission de rapports de test complets et de revues. Poussés par les technologies d'IA et de ML, ses solutions de test intelligentes et son service d'automatisation sont complets et évolutifs, fournis dans un modèle commercial flexible qui permet aux clients d'améliorer la qualité des produits, d'accélérer la prestation de services et d'accroître la compétitivité de ses clients.

L'intelligence collective consiste à allier la diversité des expertises de ses équipes et à opérer une bonne synergie avec ses équipes clients et partenaires en quête d'efficacité et d'excellence. L'agilité ils permet de capitaliser sur ses expériences et d’ils réinventer à chaque mission avec pragmatisme et humilité.

#### **Vision**

#### Automatisation complète

#### Innovation pour la croissance/ gardez-nous avec les dernières technologies

#### Utilisation de l'intelligence artificielle (IA) et de l'apprentissage automatique (ML)

#### Appliquer et mettre à l'échelle notre expertise et nos techniques de test éprouvées pour répondre à l'augmentation du nombre d'ECU du VE et de la conduite autonome

#### **Mission**

#### Test de calculateurs complexes

#### Développement d'environnements et d'outils de test

#### Développement de frameworks d'automatisation des tests

#### Développer des produits SW pour les tests, la journalisation, l'analyse du système et les contrôles de performance.

## **Normes et certifications :**

Primatec travaille en permanence sur des processus qualité et les applique à ses règles et activités pour répondre aux principales certifications et conformité aux normes requises par l'industrie automobile.  
ils conforment, le cas échéant, aux normes suivantes :

#### GESTION DE LA QUALITÉ:

La gestion par processus est un principe essentiel de son système de gestion de la qualité. Il fournit le cadre pour atteindre et maintenir la conformité SPICE automobile, mesurer les performances et continuer à atteindre la satisfaction des clients.



#### SÉCURITÉ DES INFORMATIONS ISO 27001:2013

#### SÉCURITÉ FONCTIONNELLE ISO 26262.

1. **Domaine d’expertise :**
2. **Essais électroniques de la carrosserie et du confort du véhicule :**

Aujourd'hui, les logiciels automobiles deviennent de plus en plus complexes en raison de la pression concurrentielle pour fournir une qualité, une sécurité, un luxe et une économie de plus en plus améliorés. Par conséquent, les unités de commande électroniques (ECU) et les algorithmes de contrôleur dans les voitures augmentent, les véhicules deviennent de plus en plus complexes et le développement et les tests des composants du véhicule prenant du temps.

Primatec a ouvert la voie à l'innovation dans les tests de calculateurs pour véhicules lourds et a fourni des services et des solutions de test automobile de bout en bout très intuitifs pour une vaste gamme de calculateurs électroniques de carrosserie et de confort.

Aujourd'hui, les logiciels automobiles deviennent de plus en plus complexes en raison de la pression concurrentielle pour fournir une qualité, une sécurité, un luxe et une économie de plus en plus améliorés. Par conséquent, les unités de commande électroniques (ECU) et les algorithmes de contrôleur dans les voitures augmentent, les véhicules deviennent de plus en plus complexes et le développement et les tests des composants du véhicule prennent du temps.

Primatec a ouvert la voie à l'innovation dans les tests de calculateurs pour véhicules lourds et a fourni des services et des solutions de test automobile de bout en bout très intuitifs pour une vaste gamme de calculateurs électroniques de carrosserie et de confort.

* + Accès en voiture
  + [Confort](https://primatec.tn/expertises/body-comfort/#price-tab-two)
  + [Lumières](https://primatec.tn/expertises/body-comfort/#price-tab-three)
  + [Autopartage](https://primatec.tn/expertises/body-comfort/#price-tab-four)
  + [Divertissement](https://primatec.tn/expertises/body-comfort/#price-tab-five)
  + [Gestion de l'énergie](https://primatec.tn/expertises/body-comfort/#price-tab-six)

Aujourd'hui, les logiciels automobiles deviennent de plus en plus complexes en raison de la pression concurrentielle pour fournir une qualité, une sécurité, un luxe et une économie de plus en plus améliorés. Par conséquent, les unités de commande électroniques (ECU) et les algorithmes de contrôleur dans les voitures augmentent, les véhicules deviennent de plus en plus complexes et le développement et les tests des composants du véhicule prennent du temps.

Primatec a ouvert la voie à l'innovation dans les tests de calculateurs pour véhicules lourds et a fourni des services et des solutions de test automobile de bout en bout très intuitifs pour une vaste gamme de calculateurs électroniques de carrosserie et de confort.

1. **Essais de réseaux embarqués :**

Les ADAS, les systèmes de sécurité et les sous-systèmes homme-machine génèrent de grandes quantités de données à transporter dans un véhicule. De plus, les exigences d'une plus grande intégration entre les sous-systèmes du véhicule entraînent des changements architecturaux fondamentaux qui conduisent à passer de simples réseaux en anneau à des topologies plus complexes, y compris des passerelles connectées à une dorsale.

Primatec Engineering possède une expertise approfondie dans les services de test pour l'Ethernet automobile, d'autres systèmes de bus et passerelles.

Services de test de réseautage embarqués

Primatec propose des services de test de réseau embarqués pour l'Ethernet automobile, d'autres systèmes de bus et des services de test de passerelle sur l'ensemble du cycle de vie des passerelles de produits de développement et de test.

* Test de la passerelle universelle
* Tests de protocoles automobiles
* Test des fonctionnalités de journalisation et de traçage
* Tests de charge, de stress et de performance
* Test de routage des services de diagnostic
* Test de la plate-forme de collecte de données automobiles
* Test des pare-feu automobiles
* Test de commutateur Ethernet
* Test d'application Sécurité
* Essais de gestion de la configuration du véhicule
* Gestion de l'alimentation et tests du cycle de vie
* Test des interfaces de gestion de réseau
* Test de synchronisation temporelle (protocole Precision Time)

1. **Tests de sûreté et de sécurité fonctionnelles**

ISO-26262 définit ce qui est requis pour éviter les risques déraisonnables dus aux dangers causés par un comportement défectueux des systèmes E/E.

Ils fournissent des services de test complets pour les exigences de sécurité technique conformément à la norme ISO-26262 et pour l'architecture, les interfaces, les passerelles et les réseaux des véhicules de sécurité.

1. **Analyse des dangers et évaluation des risques – notations Asil :**

* Évaluation des risques associés aux fonctions
* Analyse des fonctions du système pour déterminer les dangers possibles
* Définition des niveaux ASIL pour les exigences système : ASIL A/B/C/D  
  (ASIL D représente le niveau le plus strict et ASIL A le niveau le moins strict ).

1. **Analyse et test des exigences techniques de sécurité :**

* Examen des concepts de sécurité et évaluation des systèmes et composants critiques pour la sécurité
* Développement des modèles de simulation requis et des schémas matériels pour couvrir les spécifications du système
* Conception et mise en œuvre de cas de test conformément au niveau de sécurité et d'intégrité automobile requis (analyse des valeurs limites, analyse des classes d'équivalence, couverture des déclarations/branches, injection de fautes, ...)
* Validation du matériel, des logiciels et de l'intégration système

### **Processus de sécurité et gestion de la documentation conformément à la norme iso-26262 :**

La sécurité fonctionnelle fait référence aux normes de certification de sécurité axées sur les processus qui sont appliquées aux systèmes embarqués pour validation :

* Adaptation : identification des produits de travail nécessaires
* Définition du plan de sécurité
* Gestion de la configuration : contrôle des versions, du stockage, du cycle de vie et des référentiels des produits de travail
* Gestion des exigences et de la traçabilité : traçabilité automatisée des exigences
* Gestion des changements, y compris la gestion de l'impact des changements sur les exigences de sécurité (suppression des défauts détectés, changement sans introduction de dangers)
* Élaboration de dossiers de sûreté et de mesures de confirmation

# **Services :**

## **Services de maintenance et support du cycle de vie :**

Pour s'assurer que votre système fonctionne correctement même si les exigences changent, les services Primatec vont bien au-delà de la livraison du système.

#### Extensions d'interfaces

#### Améliorations et mises à jour logicielles

#### Adaptation de logiciels et de modèles

#### Assistance technique illimitée

# **Test de logiciels automobiles :**

Ils soutenant ses clients et assurent l'entière responsabilité des tests de calculateurs automobiles à toutes les phases du cycle de vie du produit, des tests unitaires aux tests d'acceptation.

#### **Unité logicielle / test de composants :**

* Automatisation des tests unitaires
* Test de couverture des relevés et des succursales
* Revue et analyse de code statique

#### **Test du système :**

* Test de calculateurs réels complexes
* Tests exploratoires basés sur les résultats des tests historiques
* Validation de toutes les fonctionnalités du système complet
* Tester l'ensemble du système intégré
* **Test d'intégration du logiciel :**
* Test de la communication de diverses interfaces de composants
* Test des sous-systèmes logiciels
* Valider le logiciel intégré pour assurer une bonne interaction avec toutes les interfaces existantes

#### **Test d'intégration du système :**

* Analyse de l'architecture du système et de la stratégie d'intégration
* Validation de l'intégration de l'environnement logiciel et matériel
* Validation des interactions matérielles de bas niveau

#### **Test d'acceptation du système :**

* Effectuer des tests bêta sur l'environnement de production par différentes parties prenantes
* Recueillir et analyser en continu les commentaires recueillis lors des tests d'acceptation
* Valider les corrections et améliorations nouvellement mises en œuvre

## **Services d'automatisation des tests logiciels :**

L'automatisation des tests aide à effectuer des tests sur une période plus courte par rapport aux tests manuels et permet une mise sur le marché rapide.

Les stratégies de test d'automatisation fonctionnelle de Primatec sont conçues pour couvrir un volume élevé de scénarios ou de fonctionnalités métier.

ils développent des cadres qui aident à réaliser des tests de produits détaillés avec une réduction significative du temps de cycle de test.

son expertise et son maîtrise de la technologie dans la mise en œuvre de solutions de test et la fourniture de services d'automatisation des tests logiciels permettent d'atteindre un niveau approprié d'automatisation possible qui correspond aux exigences du client afin d'augmenter la productivité du client et de réduire au minimum les tests de régression réguliers.

## **Processus d'essai :**

Dans le cadre de la gestion des tests, ils planifient, coordonnent et rendent compte des activités de test. Cela comprend : la définition des stratégies de test, la planification et le suivi de toutes les activités de test, l'intégration des normes de sécurité (par exemple CEI 26262), la mise en œuvre des processus de test et des outils de support.

#### **Ingénierie des exigences :**

* + [Initiation ou élicitation des exigences](https://primatec.tn/services/automotive-software-testing/#!)
  + [Analyse et négociation des besoins](https://primatec.tn/services/automotive-software-testing/#!)
  + [Validation des exigences](https://primatec.tn/services/automotive-software-testing/#!)
  + [Gestion des exigences](https://primatec.tn/services/automotive-software-testing/#!)
  + [Gestion de la traçabilité](https://primatec.tn/services/automotive-software-testing/#!)

# **Services professionnels :**

## Le portefeuille de services Primatec concentre des décennies d'expérience dans des environnements de test et d'assurance de service complexes sur la résolution des tests, du déploiement et des défis opérationnels avec des solutions rapides et rentables. Comblez les lacunes en matière de connaissances et de ressources dans votre organisation en faisant appel à son expertise dans son portefeuille de tests et son services professionnels.

## **Services de maintenance et support du cycle de vie :**

## Pour s'assurer que votre système fonctionne correctement même si les exigences changent, les services Primatec vont bien au-delà de la livraison du système.

#### Extensions d'interfaces

#### Améliorations et mises à jour logicielles

#### Adaptation de logiciels et de modèles

#### Assistance technique illimitée

1. **DÉVELOPPEMENT** [**D'ENVIRONNEMENTS DE TEST**](https://primatec-tn.translate.goog/services/test-environment-development/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=sc)

Primatec a plus d'une décennie d'expérience dans la réalisation de solutions d'essais automobiles de bout en bout, de la conception et du développement de plates-formes à la société d'essais automobiles de logiciels avec une expérience éprouvée de travail sur divers composants de véhicules pour des projets pour certains OEM haut de gamme comme BMW, AUDI,….

Ses points forts résident dans des solutions de développement d'environnement de test immédiatement prêtes à l'emploi, réutilisables et rapidement adaptables à l'évolution des besoins.

Sa vaste connaissance des principes et des outils de test il permet de déployer des solutions même pour les applications les plus difficiles.

Afin d’ils aligner sur les attentes de ses clients, ils maintenu des normes rigoureuses pour un développement agile et des processus rationalisés.

#### Automatisation des tests

#### Développement d'outils de test

#### Autosar (architecture de système ouvert automobile)

#### Conception, développement et maintenance de l'environnement de test

Visual Studio Code est un [éditeur de code](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89diteur_de_texte) extensible développé par [Microsoft](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft) pour [Windows](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [Linux](https://fr.wikipedia.org/wiki/Linux) et [macOS](https://fr.wikipedia.org/wiki/MacOS)[2](https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code#cite_note-TechCrunch-2).

Les fonctionnalités incluent la prise en charge du [débogage](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9bogage), la [mise en évidence de la syntaxe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Coloration_syntaxique), la complétion intelligente du code, les [snippets](https://fr.wikipedia.org/wiki/Snippet), la [refactorisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Refactorisation) du code et [Git](https://fr.wikipedia.org/wiki/Git) intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le [thème](https://en.wikipedia.org/wiki/Theme_(computing)), les [raccourcis clavier](https://fr.wikipedia.org/wiki/Raccourci_clavier), les préférences et installer des [extensions](https://en.wikipedia.org/wiki/Plug-in_(computing)) qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires.

phpMyAdmin est un outil logiciel gratuit écrit en [PHP](https://php.net/) , destiné à gérer l'administration de [MySQL](https://www.mysql.com/) sur le Web. phpMyAdmin prend en charge un large éventail d'opérations sur MySQL et MariaDB. Les opérations fréquemment utilisées (gestion des bases de données, des tables, des colonnes, des relations, des index, des utilisateurs, des autorisations, etc.) peuvent être effectuées via l'interface utilisateur, tandis que vous avez toujours la possibilité d'exécuter directement n'importe quelle instruction SQL.

XAMPP est un ensemble de [logiciels](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel) permettant de mettre en place un [serveur Web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_Web) local, un [serveur FTP](https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_FTP) et un [serveur de messagerie électronique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_de_messagerie_%C3%A9lectronique). Il s'agit d'une distribution de [logiciels libres](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_libre) (X (cross) [Apache](https://fr.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server) [MariaDB](https://fr.wikipedia.org/wiki/MariaDB) [Perl](https://fr.wikipedia.org/wiki/Perl_(langage)) [PHP](https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP)) offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les [systèmes d'exploitation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27exploitation) les plus répandus.

Wondershare EdrawMax est le logiciel polyvalent de création de diagrammes qui intègre 100% des fonctionnalités et bibliothèques de tous les autres produits graphiques.

Il vous permet de réaliser facilement [tout type de diagramme](https://www.edrawsoft.com/fr/edraw-max/), à commencer par ceux qui viennent immédiatement à l’esprit quand on parle de ce type de logiciel : les diagrammes et logigrammes, qui vont servir à représenter de manière visuelle un processus pour vous aider à prendre de bonnes décisions.