

Tunisian Embedded Systems S.A.R.L.

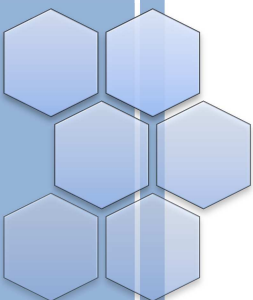
R&D SOLUTIONS

CATALOGUE DES PROJETS DE FIN D'ETUDES PROPOSES POUR L'A.U. 2014/2015

ELECTRONIQUE-INFORMATIQUE - ELECTRIQUE -MECANIQUE

©TES2015

1/5/2015



Tunisian Embedded Systems SARL est une Société en Recherche et Développement créée en Janvier 2015. Elle assure l'étude, la conception, le prototypage et l'installation des solutions intelligentes en électronique et en électrique, notamment en systèmes embarqués et les services intelligents.

© TES 2015

Sommaire

1. Introduction.....	1
2. Enoncés des sujets	2
TES15_PFE_1. Conception et réalisation d'un support-abri automatique	2
A. Descriptif du sujet	2
B. Données techniques.....	2
C. Travail demandé.....	2
D. Récapitulatif	3
TES15_PFE_2. Conception et réalisation d'un cockpit pour ULM	4
A. Descriptif du sujet	4
B. Données techniques.....	4
C. Travail demandé.....	4
D. Récapitulatif	5
TES15_PFE_3. Conception et mise en place d'une application intelligente de gestion de documents confidentiels	6
A. Descriptif du sujet	6
B. Données techniques.....	6
C. Travail demandé.....	6
D. Récapitulatif	6
TES15_PFE_4. Conception et implémentation d'une application de gestion intelligente d'un parking	7
A. Descriptif du sujet	7
B. Données techniques.....	7
C. Travail demandé.....	7
D. Récapitulatif	7
TES15_PFE_5. Conception et implémentation d'une application de diagnostic des routes.....	8
A. Descriptif du sujet	8
B. Données techniques.....	8
C. Travail demandé.....	8
D. Récapitulatif	8
TES15_PFE_6. Conception et réalisation d'un STAIRLIFT autonome.....	9
A. Descriptif du sujet	9

B. Données techniques.....	9
C. Travail demandé.....	9
D. Récapitulatif	9
TES15_PFE_7. Conception et mise en place d'un serveur VoIP.....	10
A. Descriptif du sujet	10
B. Données techniques.....	10
C. Travail demandé.....	10
D. Récapitulatif	10
TES15_PFE_8. Conception et réalisation d'un DOMOBOX	11
A. Descriptif du sujet	11
B. Données techniques.....	11
C. Travail demandé.....	11
D. Récapitulatif	11
3. Démarche pour postuler	12
4. Confidentialité et Engagement.....	12
5. Résumé des sujets.....	13

© TES 2015

©TES2015

1. Introduction

La société TES vise s'introduire dans le monde socioéconomique à travers le développement de solutions innovantes en forte collaboration avec le monde universitaire et les structures de recherche Tunisiens et étrangers. La créativité, le dynamisme et l'efficacité sont les termes qu'on cherche dans le profil des personnes morales et physiques avec lesquelles on développe des travaux de collaboration.

Les travaux portent sur l'étude, la conception, le développement, le prototypage et l'installation des solutions dans le domaine des systèmes embarqués vulgarisant le volet électrique, électronique, informatique et mécanique. L'aspect intelligence et communication caractérise l'objectif du service à fournir pour nos clients.

La société dispose de sa propre base de données des idées de projets innovants mais cela n'exclut pas toute proposition qui s'aligne avec notre vision et notre domaine d'activité. Une finalité de brevetage et de commercialisation et primordiale pour la création de la valeur ajoutée pour la société et pour ces collaborateurs.

Les étudiants / élèves ingénieurs désirant postuler au sujets proposés ou désirant apporter de nouveaux projets sont invités à formuler leur souhaits en consultants la démarche proposée dans ce catalogue ou à travers le site Internet (en cours de mise en œuvre).

Les sujets proposés sont présentés ci-dessous et pourront être ajustés en fonction de l'avancement réel des futurs travaux. La démarche pour la candidature sera présentée dans la section qui suit. Enfin, les termes et règlements régissant l'activité des candidats le long du projet seront définis dans la dernière partie de ce rapport.

2. Enoncés des sujets

TES15_PFE_1. Conception et réalisation d'un support-abri automatique

A. Descriptif du sujet

Il s'agit de concevoir un système mécatronique embarqué auto-rabattable à commande automatique, permettant la couverture d'un Support Physique Donné SPD.

La partie mécanique est composée d'un ensemble de bras rabattables BRT commandés par un vérin ou un moteur et d'un Tissu Spécial de Couverture TSC. Le gabarit du système entier occupera une Zone De Couverture ZDC de dimensions bien déterminées et satisfera une disposition symétrique par rapport au support. Lors du fonctionnement, un mouvement symétrique des bras permettra la couverture des deux moitiés du SPD et cela selon une longueur, une largeur et une hauteur prédéfinies. A l'arrêt, la disposition et les dimensions du mécanisme ne doivent pas poser de contraintes significatives par rapport à la caractéristique et le fonctionnement du SPD.

La partie électronique est composée de la carte de contrôle permettant une interface de communication sans fils pour la commande. Un éventuel protocole de communication pourra être exigé.

B. Données techniques

- Processus télécommandé et sécurisé ou à commande locale
- Capteurs de sécurité de fonctionnement et de la zone de travail
- Zone de fixation : 1 m² maximum
- Zone de travail : 4200x1750x1500 mm
- Temps du cycle : 10 s maximum
- Tension de travail : 12 V
- Contraintes : étanchéité de la partie électrique, cycle répétitif, faible poids, faible consommation, sécurité d'utilisation.

C. Travail demandé

- Choix de l'architecture mécanique et du cycle de fonctionnement
- Identification et choix des actionneurs et des capteurs
- Choix de la technologie de télécommande
- Choix de la carte d'implémentation
- Conception IHM
- Conception et simulation mécanique
- Conception et simulation électronique sur Matlab ou Labview
- Elaboration d'un dossier de fabrication

- Elaboration de la Fiche technique
- Elaboration du Manuel d’installation
- Elaboration du Manuel d’utilisation
- Elaboration d’un dossier de brevet

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-1	Mécanique	Elève Ingénieur	Solidworks/Catia	4-6 mois
	Electronique Ind		Matlab/Labview	
	Informatique		Android / Java/Linux	

Rq : ce projet peut être décomposé en plusieurs sujets indépendants

TES15_PFE_2. Conception et réalisation d'un cockpit pour ULM

Le poste de pilotage d'un avion, appelé aussi cabine de pilotage ou cockpit, désigne l'espace réservé au pilote, son copilote et, parfois, au mécanicien de bord. Il contient toutes les commandes et les instruments nécessaires au pilotage de l'appareil. Il se trouve généralement à l'avant du fuselage. Sa position permet au pilote d'avoir une vue dégagée sur l'avant de l'appareil, mais aussi vers le bas pendant les atterrissages et le roulage au sol.

A. Descriptif du sujet

Le système en question est destiné pour les petits avions de type ULM. Il s'agit de concevoir toutes les interfaces nécessaires pour la mesure, l'affichage, l'archivage et éventuellement la commande des paramètres de l'avion. Les paramètres concernent l'instrumentation, l'éclairage, le réglage du siège et tous autres paramètres contribuant au confort, la connectivité et la sécurité du pilote.

Les données seront centralisées à travers une carte électronique programmable dans une tablette à base d'androïde. La tablette sera démontable sans toutefois perdre l'historique et les données de pilotage. Le projet sera subdivisé en deux parties:

- La carte électronique de contrôle/commande.
- Une tablette support de l'interface principale pour le pilote.

Le système dans sa première version, n'intervient pas directement sur le pilotage de l'avion mais sera limité à l'acquisition des données depuis les capteurs existants ou nouveaux capteurs à installer.

Les termes exacts du système seront définis en parfaite coordination avec l'entreprise client.

B. Données techniques

Les données techniques seront définis en parfaite coordination avec l'entreprise client et seront fournis ultérieurement.

C. Travail demandé

- Conception d'une plateforme androïde virtuelle pour la validation des fonctions et éléments de base, à savoir: l'ergonomie, la gestion des entrées/sorties, l'archivage et la connectivité.
- Elaboration de l'architecture du système: identification des fonctions et services pris en charge.
- Choix et dimensionnement des capteurs et des interfaces d'instrumentation nécessaires.
- Simulation sur Matlab/Labview
- Programmation de la carte coté capteurs et actionneurs.

- Programmation de la carte coté tablette.
- Test complet.
- Elaboration de la documentation technique.

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-2	Electronique Ind	Elève Ingénieur	Matlab/Labview	4-6 mois
	Informatique		Android / Java/Linux	
			C#	

Rq : Le nombre de candidats pourra varier de 2 à 4 et le sujet peut être décomposé en plusieurs sujets indépendants

TES15_PFE_3. Conception et mise en place d'une application intelligente de gestion de documents confidentiels

A. Descriptif du sujet

Il s'agit de concevoir une solution intelligente permettant la gestion d'un ensemble de documents à caractère confidentiel. La solution doit permettre la limitation du nombre de personnel intervenant dans la gestion des documents, économiser la quantité de papier utilisée et garantir l'authenticité des utilisateurs. Le cycle d'exploitation des documents CED sera présenté sur place. La technologie recommandée est celle à base de RFID ou CAB avec une partie sur la reconnaissance de forme sur des documents scannés.

B. Données techniques

Fournis sur place.

C. Travail demandé

- Elaboration de l'architecture de la CED.
- Etude comparative du choix de la technologie.
- Reconnaissance de forme des textes scannés.
- Elaboration du logiciel complet permettant l'échange de données en formats tableurs.
- Elaboration de la documentation technique.
- Elaboration du dossier de brevet.

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-3	Electronique Ind Informatique	Elève Ingénieur	RFID SGBD	4 mois

TES15_PFE_4. Conception et implémentation d'une application de gestion intelligente d'un parking

A. Descriptif du sujet

Le projet consiste à développer une application électronique pour la gestion intelligente des parkings. Le système permet une reconnaissance en temps réel de l'état d'occupation du parking avec une fonction d'assistance et de guidage pour les voitures rentrantes.

B. Données techniques

- L'occupation est détectée à travers des caméras embarquées.
- Le guidage est fait à travers des afficheurs lumineux.
- Le système est à minimum d'énergie (déclenchement sur demande)
- Complément de sécurité sur Smartphone

C. Travail demandé

- Choix de la carte électronique et de la caméra.
- Développement de l'application de détection des images.
- Conception et choix des dispositifs de guidage (capteurs & afficheurs).
- Réalisation d'un prototype
- Elaboration de la documentation technique

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-4	Electronique Ind Informatique	Elève Ingénieur	Matlab/Labview Android / Java/Linux C#	4-6 mois

Rq : Une extension possible pour une authentification automatique par reconnaissance de forme.

TES15_PFE_5. Conception et implémentation d'une application de diagnostic des routes

A. Descriptif du sujet

Il de développer une application embarquée dont le rôle est la collecte, l'archivage et la communication des données en temps réel. Les données proviennent d'un capteur GPS et d'un (ou plusieurs) accéléromètre. Les données sont communiquées à un système indépendant (PC) pour l'analyse et la reconstitution des Profils De Diagnostic PDD. La reconstitution des PDD prend en charge la superposition avec des données sur Google Earth ou Google Map.

B. Données techniques

- Un seul capteur GPS est utilisé
- Un capteur ou maximum quatre accéléromètres sont utilisés
- Un étalonnage de position est obligatoire
- Une connexion wifi est prévue pour la connectivité

C. Travail demandé

- Etude approfondie sur le profilage des routes et l'identification des défauts
- Programmation de la carte sur Labview
- Reconstitution des données de base
- Filtrage des données
- Localisation des défauts
- Management de l'archivage
- Conception de l'interface utilisateurs
- Projection sur Tablette administrateur
- Elaboration de la documentation technique

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-5	Electronique Ind	Elève Ingénieur	Matlab/Labview	4-6 mois
	Informatique		Android / Java/Linux	
			C#	

Rq : Le nombre de candidats pourra varier de 2 à 4 et le sujet peut être décomposé en plusieurs sujets indépendants

TES15_PFE_6. Conception et réalisation d'un STAIRLIFT autonome

A. Descriptif du sujet

Il s'agit de concevoir et réaliser un prototype de STAIRLIFT autonome et à commande automatique. Le projet se compose de trois, voire quatre parties indépendantes, telles que :

- Une partie mécanique sur la conception, le dimensionnement et la simulation de l'ensemble du mécanisme. Une attention particulière est donnée pour le design.
- Une partie électronique pour le contrôle/commande du système
- Une partie électrique pour une alimentation à travers un panneau photovoltaïque
- Une partie informatique sur l'implémentation Android de l'application.

B. Données techniques

- La carte de base est celle MyRio de NI
- L'alimentation est totalement autonome avec une alimentation de secours sur le réseau 240V/50 Hz.
- Le déclenchement de l'application sur Smartphone est automatique.
- Le contrôle/commande du système est assurée par un support Android.
- Le support Android permet entre autre le contrôle de l'état de la batterie.

C. Travail demandé

- Conception et simulation mécanique.
- Conception et dimensionnement du circuit électrique.
- Programmation de la carte.
- Implémentation Android.
- Elaboration de la documentation technique.

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-6	Mécanique	Elève	Labview	4-6 mois
	Informatique	Ingénieur/LMD	Android / Java/Linux	
	Electronique Ind		DAO	

Rq : Le nombre de candidats pourra varier de 2 à 4 et le sujet peut être décomposé en plusieurs sujets indépendants

TES15_PFE_7. Conception et mise en place d'un serveur VoIP

A. Descriptif du sujet

Le sujet consiste à concevoir et mettre en service un serveur VoIP. Le serveur doit être capable de communiquer en téléphonie SIP et en mobile. Le type de communication établie intègre les appels vocaux ainsi que la communication via SMS. Une application Android est prévue afin de mettre en service le serveur.

B. Données techniques

- Le serveur sera implémenté sur une plateforme open hardware embarquant un OS Linux.
- Astérix est le PABX à utiliser.
- L'interface d'accès web sera développée en PHP
- L'application de prototypage sera développée en Android

C. Travail demandé

- Analyse Fonctionnelle Technique.
- Etude de faisabilité, dimensionnement et choix techniques.
- Implémentation du serveur sur la cible embarqué.
- Développement de l'interface Web
- Développement de l'application mobile.
- Validation du prototype.
- Préparation du dossier technique.

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-7	Electronique embarqué Informatique	Elève Ingénieur/LMD	Environnement : Linux, Android Langage : Python/C++ (ou autre langage POO), PHP Base de données : MySQL Protocoles de communication numériques	4-6 mois

TES15_PFE_8. Conception et réalisation d'un DOMOBOX

A. Descriptif du sujet

Il s'agit de concevoir un box domotique. Le système doit être doté d'une architecture modulaire (des INOUT reconfigurables). Le système doit intégrer un serveur web pour assurer une communication sur réseau local à distance. Une application Android est prévue afin d'assurer la commande et le suivi de l'état du système.

B. Données techniques

- Une carte intermédiaire est à concevoir afin d'interfacer l'unité de gestion de données et les équipements à commander.
- Les interfaces de suivi et de contrôle sont de trois types :
 - Ecran tactile lié au système.
 - Une interface web pour l'accès en LAN ou depuis Internet.
 - Une Application mobile.

C. Travail demandé

- Analyse Fonctionnelle Technique.
- Etude de faisabilité, dimensionnement et choix techniques.
- Conception et réalisation de la carte intermédiaire.
- Développement des scripts embarqués.
- Développement et configuration de l'interface web, pour accès depuis LAN/WAN.
- Développement d'une application Android.
- Validation du prototype.
- Préparation du dossier technique.

D. Récapitulatif

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-8	Electronique Ind	Elève Ingénieur/LMD	Environnement : Linux, Android	4-6 mois
	Informatique		Langage : Python/C++ (ou autre langage POO), PHP Base de données : MySQL Autre : Altium designer, TCP/IP	

3. Démarche pour postuler

Les demandes relatives au besoin d'un sujet de PFE doivent parvenir par e-mail sur l'adresse suivante : **tes14owner@gmail.com**

En indiquant dans l'objet du mail la référence du projet demandé tel que : **Demande TES15_PFE- ?** La demande doit être accompagnée par un CV comme pièce jointe.

Suite à la réception des demandes, un entretien avec le candidat sera programmé ultérieurement.

4. Confidentialité et Engagement

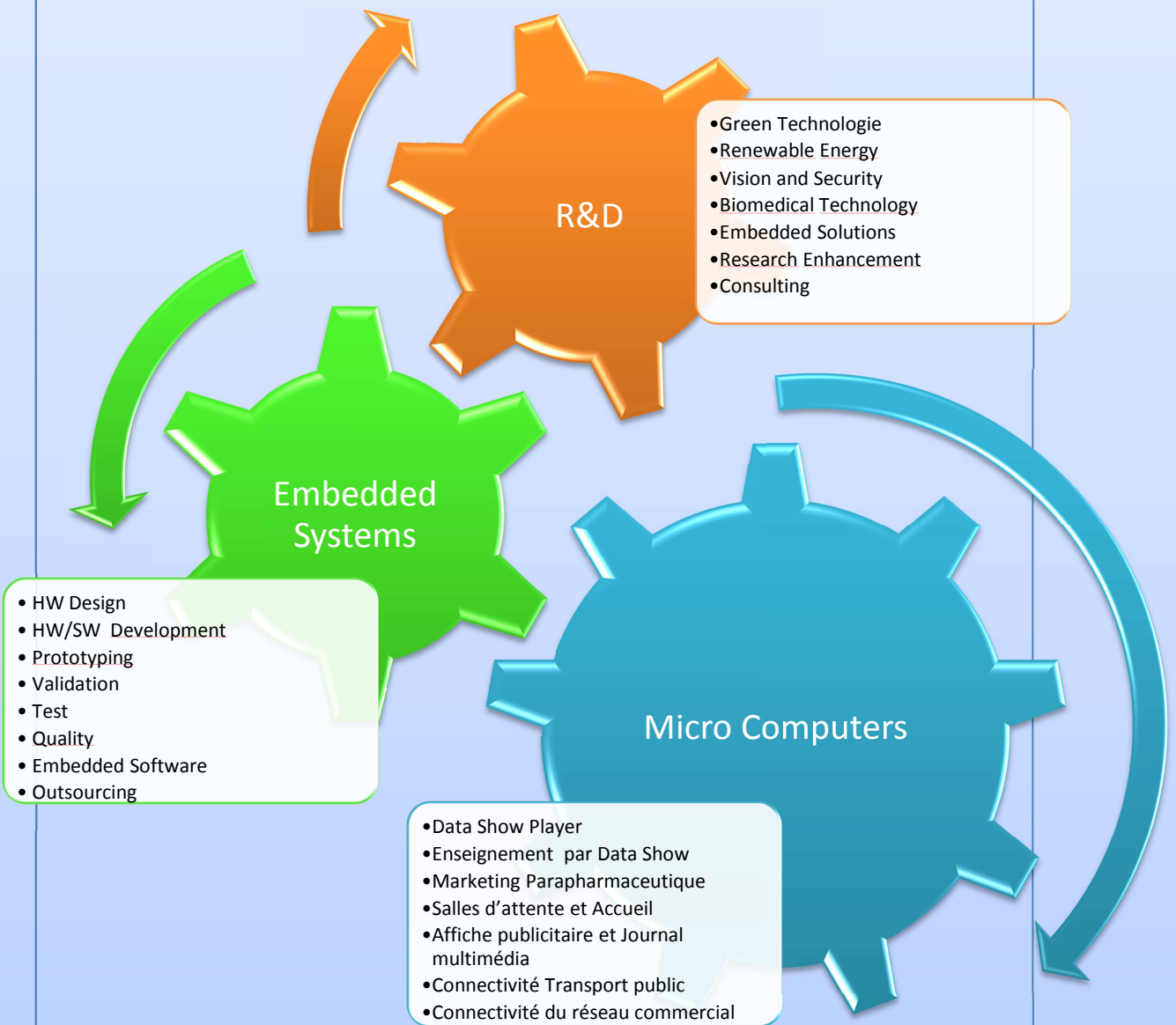
Le candidat sera tenu à signer un engagement de confidentialité et de propriété intellectuelle des travaux qui seront développés dans le cadre des PFE. En effet, la société seule aura droit à toutes la documentation et les programmes et solutions développés.

Le candidat sera tenu à une présence obligatoire avec la discussion hebdomadaire du rapport d'avancement avec le responsable de la société. Une attestation sera livrée au candidat après la validation de ses travaux de PFE et ses engagements envers la société.



5. Résumé des sujets

Référence	Spécialité	Qualité	Compétences spécifiques	Durée
TES15_PFE-1	Mécanique	Elève Ingénieur	Solidworks/Catia	4-6 mois
	Electronique Ind		Matlab/Labview	
	Informatique		Android / Java/Linux	
TES15_PFE-2	Electronique Ind	Elève Ingénieur	Matlab/Labview	4-6 mois
	Informatique		Android / Java/Linux	
			C#	
TES15_PFE-3	Electronique Ind	Elève Ingénieur	RFID	4 mois
	Informatique		SGBD	
TES15_PFE-4	Electronique Ind	Elève Ingénieur	Matlab/Labview	4-6 mois
	Informatique		Android / Java/Linux	
			C#	
TES15_PFE-5	Electronique Ind	Elève Ingénieur	Matlab/Labview	4-6 mois
	Informatique		Android / Java/Linux	
			C#	
TES15_PFE-6	Mécanique	Elève Ingénieur/LMD	Labview	4-6 mois
	Informatique		Android / Java/Linux	
	Electronique Ind		DAO	
TES15_PFE-7	Electronique	Elève Ingénieur/LMD	Linux, Android	4-6 mois
			Python/C++ (POO), PHP	
	Informatique		Base de données : MySQL Protocoles de communication numériques	
TES15_PFE-8	Electronique Ind	Elève Ingénieur/LMD	Linux, Android	4-6 mois
			Python/C++ (POO), PHP	
	Informatique		Base de données : MySQL Altium designer, TCP/IP	



Adresse: La Pépinière SoftTech, BP 24, 4059.

Télé/Fax: +216 73 368 900/+216 73 822 300

E-mail: tes14owner@gmail.com

www.tunisian-emsys.com.tn