

Préambule

Ce laboratoire s'intéresse principalement aux systèmes de traction électrique utilisés sur les trains, métros, tramways, téléphériques. Ces systèmes de traction électrique englobent :

Sources d'alimentation (Caténaires, pantographes, rails, contacts électriques...) et Unités de conversion, d'adaptation et de signalisation.

Dispositifs embarqués : les convertisseurs statiques de puissance (Hacheurs, Redresseurs - Onduleurs, Cycloconvertisseurs...), les techniques de commande et de régulation (Lois et approches de mise en œuvre) ;

Actionneurs électromagnétiques (Machines tournantes et linéaires, conception et optimisation) ;

Maintenance, Diagnostic et Sûreté de fonctionnement des systèmes de traction électrique.

Ce laboratoire sera constitué initialement de quatre équipes de recherche autour des principaux axes suivants :

Réseaux Électriques de Traction (RET) ;

Systèmes électriques Embarqués pour la Traction (SET) ;

Actionneurs des Systèmes de Traction électrique (AST) ;

Sûreté de fonctionnement et Maintenance pour la Traction électrique (SMT).

Objectifs de Recherche Scientifique

Objectifs de recherche scientifique et de développement technologique :

Les objectifs visés par le laboratoire se résument principalement par : Identifier l'ensemble des éléments qui rentrent dans la chaîne de la traction électrique moderne à savoir :

L'alimentation électrique à travers le réseau dédié pour le transport durable;

La machine électrique et ses particularités pour l'usage de la traction électrique;

Les systèmes de contrôle et de commande liés aux applications et à l'environnement de la traction électrique. Assurer une maîtrise technique de l'ensemble des éléments qui rentrent dans la chaîne de la traction électrique moderne.

Mettre en place des mécanismes pour le diagnostic quant au bon fonctionnement des équipements de traction électrique.

Assurer à travers des systèmes de contrôle et de commande la sûreté de fonctionnement du système de la traction électrique pour maintenir le fonctionnement du système en régime dégradé face aux perturbations, aux anomalies et aux situations imprévisibles.

Contribuer à instaurer des règles d'entretien et de maintenance de l'ensemble de l'équipement de la traction électrique.

Effectuer un "Transfert de Connaissances" et d'assurer une formation sur l'ensemble des infrastructures liées pour la mise en place d'un système de traction électrique pour un transport durable.

Élaborer un banc d'essai de traction électrique à échelle de laboratoire afin de cerner ces systèmes, leurs études, leurs réalisations, leurs installations ainsi que leurs exploitations.

Contribuer à atténuer et réduire la dépendance scientifique, technologique et économique de notre pays, afin d'aller vers un transport plus durable pour la préservation de l'environnement et de nos richesses énergétiques au profit des générations futures.

Thèmes mis en œuvre

Le Laboratoire s'intéressera particulièrement aux axes suivants :

Étude des systèmes de traction électrique tendances et perspectives (cas des systèmes qui seront éventuellement utilisés en Algérie).

- Transport durable avec particulièrement :

- État de l'art sur les systèmes électriques de traction et de propulsion;
- Étude de l'impact des transports collectifs (Trains, Métro, Tramways) sur le Transport Durable;
- État de l'art mettant en relief les stratégies de mise en œuvre d'un Transport Durable;
- Les Systèmes de Transport Intelligent (STI), approche et mise en œuvre;

- Conception d'une maquette virtuelle.

- Réalisation d'un banc d'essais à l'échelle de laboratoire d'un système de traction électrique.

- Assistance technique auprès des instances publiques concernées par le projet du métro d'Alger et le tramway dans les différentes villes du pays.

- Formation, encadrement (Licence, Master et Doctorat) dans le but d'assurer un transfert de technologie dans ce domaine stratégique.

Equipes du Laboratoire

Equipe N°:1

Titre de l'Equipe	Réseaux Électriques de Traction.			
Nom -Chef d'équipe ²	Abdelhadi Bachir	Grade : Professeur		
Liste exhaustive des membres de l'équipe par grade en commençant par les séniors				
Nom & Prénom	Dernier diplôme	Grade	Spécialité	Structure de rattachement
Abdelhadi Bachir	Dr. en Sciences	M. Conf. A	G. Électrique	UHL Batna
Benoudjit Chalabia	Magistère	MAT. B	G. Électrique	UHL Batna
Lahreche Md. Hichem*	Magistère	Doctorant	G. Électrique	UHL Batna

a. Objectifs de l'équipe 1

Les objectifs fixés à l'équipe : Réseaux Électriques de Traction (RET) se résument principalement par :

- L'étude des structures d'alimentation par le haut (Caténaires et pantographes) ou par le bas cas des systèmes innovants (exemple du troisième rail comme contacts électriques)
- L'étude des sources d'alimentation, principalement les niveaux standard de tensions utilisés, et formes du courant DC et AC.
- L'étude des unités de conversion et d'adaptation;
- L'étude des systèmes de signalisation et des systèmes de transport intelligent (STI);
- L'élaboration d'un système d'alimentation virtuel;
- L'élaboration d'un système d'alimentation à échelle de laboratoire afin de cerner : leurs études, leurs réalisations, leurs installations ainsi que leurs exploitations.
- La contribution au "Transfert de Connaissances" et l'assurance d'une formation sur l'ensemble du réseau électrique d'alimentation pour traction électrique.

Equipe N°:2

Titre de l'Equipe	Systèmes électriques Embarqués pour la Traction.			
Nom -Chef d'équipe ³	Nacéri Farid	Grade : Professeur		
Liste exhaustive des membres de l'équipe par grade en commençant par les séniors				
Nom & Prénom	Dernier diplôme	Grade	Spécialité	Structure de rattachement
Nacéri Farid	Dr. d'État	Prof.	G. Électrique	UHL Batna
Belkacem Sebti	Magistère	MAT. B	G. Électrique	UHL Batna
Benagoune Saïd	Dr. d'État	MC-A	G. Électrique	UHL Batna
Kiour Brahim	Magistère	MAT. B	G. Électrique	U. Biskra

c. Objectifs de l'équipe 2

Les objectifs fixés à l'équipe : Systèmes électriques Embarqués pour la Traction (SET), se résument principalement par :

- L'étude des dispositifs embarqués : les convertisseurs statiques de puissance (Hacheurs, Redresseurs - Onduleurs, Cycloconvertisseurs...) utilisés dans la traction électrique,
- L'étude des techniques de commande et de régulation (Lois de commande, approches de mise en œuvre utilisant les outils de l'intelligence artificielle) ;
- L'étude des systèmes de conversion utilisés en Algérie;
- La contribution pour assurer une maîtrise technique de l'ensemble des éléments qui rentrent dans la chaîne de conversion utilisée dans la traction électrique moderne.
- Conception pour la réalisation d'un système de conversion pour la traction électrique à l'échelle de laboratoire.
- Contribution à atténuer et réduire la dépendance scientifique, technologique et économique de notre pays.

Equipe N°:3

Titre de l'Equipe	Actionneurs électriques des Systèmes de Traction.			
Nom -Chef d'équipe ⁴	Taïbi Soufiiane	Grade : Professeur		
Liste exhaustive des membres de l'équipe par grade en commençant par les séniors				
Nom & Prénom	Dernier diplôme	Grade	Spécialité	Structure de rattachement
Taïbi Soufiiane	Dr. d'État	Prof.	G. Électrique	UHL Batna
Dekhinet Abdelkamel	Dr. d'État	MC-A	G. Électrique	UHL Batna
Benbouza Md. Salah	Dr. d'État	MC-A	G. Électrique	UHL Batna
Hadjoudj Rabie*	Magistère	Doctorant	G. Électrique	UHL Batna

Objectifs de l'équipe 3

Les objectifs fixés à l'équipe : Actionneurs électriques des Systèmes de Traction (AST), se résument principalement par :

- Étude pour la conception et la réalisation des actionneurs électromagnétiques utilisés dans les systèmes de traction électrique (Machines tournantes et linéaires, conception et optimisation) ;
- Identification de l'ensemble des éléments d'une chaîne de traction électrique en particulier la machine électrique et ses particularités pour cette application précise.
- Maîtrise technique de l'ensemble des éléments d'une chaîne de la traction électrique moderne.
- Étude des convertisseurs électromécaniques utilisés sur les systèmes de traction en Algérie.
- Élaborer un banc d'essai de traction électrique à l'échelle de laboratoire afin de cerner : leurs études, leurs réalisations, leurs installations ainsi que leurs exploitations.
- Contribuer à atténuer et réduire la dépendance scientifique, technologique et économique de notre pays, afin d'aller vers un transport plus durable pour la préservation de l'environnement et de nos richesses énergétiques au profit des générations futures.

Equipe N°:4

Titre de l'Equipe	Sûreté de fonctionnement et Maintenance pour la Traction électrique.			
Nom -Chef d'équipe ⁵	Guettafi Amor	Grade : Professeur		
Liste exhaustive des membres de l'équipe par grade en commençant par les séniors				
Nom & Prénom	Dernier diplôme	Grade	Spécialité	Structure de rattachement
Guettafi Amor	Dr. d'État	Prof.	G. Électrique	UHL Batna
Mokhnache Leila	Dr. d'État	Prof.	G. Électrique	UHL Batna
Abdou Abdelhak	Magistère	MAT. A	G. Électrique	U. Msila
Laggoune Louanasse	Magistère	MAT. A	G. Électrique	U. Constantine

Objectifs de l'équipe 4

Les objectifs fixés à l'équipe : Sûreté de fonctionnement et Maintenance pour la Traction électrique (SMT), se résument principalement par :

- Implantation des mécanismes de diagnostic pour le bon fonctionnement des équipements de traction électrique.
- Mise en place à travers des systèmes de contrôle et de commande la sûreté de fonctionnement des systèmes de traction électrique.
- Contribution à instaurer des règles d'entretien et de maintenance de l'ensemble d'équipements de traction électrique.
- Mise en œuvre d'une politique pour effectuer un "Transfert de Connaissances" par la formation sur l'ensemble des infrastructures du système de traction électrique.
- Contribution pour l'atténuation et la réduction la dépendance scientifique, technologique et économique de notre pays.

Domaines d'Activités du Laboratoire

