

Compte-rendu Réunion du 16 juin 2021

		PRESENTS	EXCUSES
Eric	ARQUIS		X
Olivier	ASSERIN		
Marie-Ange	BUENO		
Sébastien	CANDEL	X	
Francisco	CHINESTA		
Alain	CIMETIERE		X
Eric	DECOT	X	
Serge	DE PERTHUIS	X	
Benoît	EYNARD	X	
Benjamin	FRUGIER		X
Michel	LEBOUCHE		
Ludovic	MEZIERE		
Laurent	ROTA		
Pascal	SOUQUET	X	
Jean-Marc	THERET	X	
Thierry	THOMAS		
Pascal	VINZIO	X	
Jean-Marie	VIRELY	X	
Christine	SAJOT	X	

1- Approbation du CR du 10-02-2021 et compléments éventuels

Le CR précédent est approuvé.

2- Concrétisation des attentes des Industriels vis-à-vis de l'AFM

- Analyse des recommandations du document « La Mécanique du Futur et la recherche en sciences mécaniques »

Ce document est disponible sur le site AFM et a été adressé aux membres du GTT Industries avec le CR de la dernière réunion.

Il est la synthèse du Livre Blanc et donne des recommandations majeures (7) que le Livre Blanc n'avait pas. Le travail a été fait conjointement avec l'Académie des Sciences et quelques membres du HCM.

Les recommandations émises raisonnent parfaitement avec la dernière réunion GTT Indus (Cf. CR GTT du 10.02.21) :

- R1 : « Soutenir la recherche en sciences mécaniques au niveau fondamental, en associant expérimentation, modélisation et simulation et en donnant également toute sa place à la recherche technologique. »
- R2 : « Promouvoir le rapprochement entre le monde industriel (y compris les petites et moyennes entreprises et les entreprises de taille intermédiaire) l'écosystème de l'innovation et la recherche académique. »
- R3 : « Appuyer les recherches aux interfaces des disciplines et pour cela encourager les projets rassemblant des équipes d'horizons différents pour s'attaquer aux phénomènes complexes multi-physiques actuels. »
- R4 : « Encourager les développements des technologies nécessaires pour l'Industrie du Futur... »
- R5 : « Être présent au niveau international en prenant une part active dans les programmes coopératifs européens... »
- R6 : « Faire évoluer les formations au moyen de pédagogies innovantes associant expérimentation, modélisation et simulation afin qu'elles soient encore plus attractives pour les jeunes, plus en phase avec les besoins de compétences nouvelles et futures des entreprises... »
- R7 : « Mieux communiquer sur la diversité des enjeux ainsi que sur l'importance et la richesse scientifique et technologique du secteur... »

GTT Industries

- Propositions/Recommandations complémentaires ?

R2 : Après discussion il est suggéré que la seconde recommandation soit modifiée en mettant plus en exergue la participation « des centres techniques » dans le rapprochement entre le monde industriel et l'écosystème de l'innovation et de la recherche académique. Il est également suggéré de rajouter dans le glossaire les différents centres : CETIM, CETIF.....

R6 : « Les écoles sont les fournisseurs de l'Industrie » : le constat qui est fait par les industriels et les enseignants est que le socle de connaissances des jeunes embauchés a évolué vers un socle de compétences, conformément aux recommandations de la CTI. Il en résulte que certains fondamentaux ne sont plus maîtrisés et que la formation des jeunes en mécanique peut apparaître comme préoccupante.

Les entreprises doivent se charger de compléter la formation des étudiants ce qui est normal pour certains aspects et une régression pour d'autres. Il faut valoriser la meilleure maîtrise de certaines technologies par étudiants (informatique en particulier) pour les faire progresser sur leurs manques. Les entreprises doivent « prendre » les jeunes tels qu'ils sont, sans expérience pour ainsi les former. Pour faire rentrer « la technologie » dans la formation il faudrait mettre en place des projets, de meilleures méthodes, intervenir auprès des Conseils de Perfectionnement, organiser des Olympiades –Science de l'Ingénieur- pour les lycéens (1ere et Terminale)... Le lien avec le besoin des entreprises doit être renforcé, la « technologie » et la « technique » doivent redevenir des marqueurs forts des formations.

Le cahier des charges de la CTI est très exigeant vis-à-vis des écoles et de l'interprétation qu'il peut en être fait : il pourrait être utile de renforcer la communication sur ses modalités d'application et sur le périmètre d'application des « exigences CTI ».

Même s'il revient à chaque école de définir sa cible de compétences de sortie, la difficulté inéluctable au système mis en place est de savoir comment valider les compétences acquises. La participation des « industriels », « des centres techniques » aux conseils de perfectionnement des écoles est vital à l'évolution des formations et à la prise en compte des éventuelles dérives.

Parmi les solutions possibles pour une meilleure adéquation des formations avec les besoins des industriels, la formation par alternance apparaît comme pragmatique et idéale, pour les grandes comme les petites entreprises. La césure d'un an en entreprise au milieu de formation constitue un moyen efficace pour motiver et rapprocher les étudiants des besoins concrets des entreprises et leur redonner une appétence à tous les aspects de la mécanique (Recherche, Développement, Normalisation...). La césure n'est pas actuellement compatible des exigences CTI quant à la formation des ingénieurs et si elle est rendue possible, il faut veiller à ce qu'elle soit en cohérence avec un projet professionnel et sa formation de base.

R1 à 7 : Toutes les recommandations proposées font sens et sont cohérentes des évolutions souhaitables pour mettre en place la mécanique du futur mais la réalité fait qu'elles ne sont pas forcément intégrées de façon pragmatique au niveau décisionnel politique et scientifique. Le prochain défi est de trouver les leviers pour passer de la recommandation à l'application.

- Réflexion autour d'un Livrable annuel du GTT Industries

La contribution du GTT Industries à rendre applicable les recommandations émises pourrait être d'identifier, en face de chaque recommandation, les actions que les industriels pourraient mener en essayant d'impliquer tous les intervenants du monde de la mécanique.

3- Poursuite des Thématiques GTT Industries et liens avec les Thématiques CST (Données/Energie/Mobilité de demain)

- **La conception mécanique multidisciplinaire supportée par l'approche système** :
Comment peut-on la développer dans le cadre du GTT Industries ?

GTT Industries

Il est retenu de commencer par faire un état des lieux de ce qui est déjà fait sur le sujet dans les grands groupes, ETI, PME-PMI, TPE et établissement de recherche et d'enseignement. Pour ce faire il est envisagé l'intervention d'un membre de l'AFIS pour nous présenter ce qui est fait sur le sujet de l'ingénierie système et des approches multidisciplinaires (Action Benoit Eynard vers Jean-Luc Garnier).

En complément de cette première vision, il sera proposé aux membres industriels et académiques du GTT Industries de participer à un séminaire d'une journée pour présenter/échanger sur les bonnes pratiques mises en place concernant l'ingénierie système (Action Eric Decot).

Il ressort des premières discussions internes aux GTT que les enseignants ont besoin d'être formés à cette approche et que la formation des étudiants doit mettre en application ces aspects multidisciplinaires et système au travers de projets concrets.

- **La mécanique au service de la transition écologique et environnementale :**

Doit-on consacrer du temps au sein du GTT Industries sur ce sujet ?

La société scientifique, politique et le monde industriel s'étant déjà emparés du sujet il est retenu de réorienter les travaux du GTT Industries sur le thème connexe de la Mécanique & Matériaux : quels sont les matériaux de demain qui permettront la transition écologique ?

Comment pour un usage donné peut-on minimiser l'impact sur l'écologie et l'environnement : les batteries sont un bon exemple.

[electricityMap | Émissions CO₂ de la consommation électrique en temps réel](#)

4- Année de la Mécanique et implication du GTT Industries

- **Proposition d'idées fédératrices :**

L'année de la mécanique pourrait être l'occasion de mettre en place un défi qui fédérerait les Ecoles/universités/industries dont l'aboutissement pourrait être une remise de prix aux vainqueurs lors d'un évènement phare. Les idées de défi pourraient tourner autour :

- des drones : le plus loin, le plus vite, le plus vert ...
- des robots : les plus rapide, le plus agile, le plus coordonné...
- de maquettes : le pont supportant la plus grande charge, le plus résistant dynamiquement,...

L'idéal une fois le sujet choisi serait d'avoir un cahier des charges à la rentrée pour le diffuser.

- **Proposition de visites et Tables rondes Innovation/Technologie/Recherche :**

Des visites pourraient être organisées dans les Industries pour l'Année de la Mécanique : transmettre à S. CANDEL les noms des Industriels qui peuvent organiser de telles visites et prêtes à s'investir.

De même pour les tables rondes : transmettre à S. CANDEL des noms d'Industriels qui peuvent participer à leur construction. (Action pour tous)

PROCHAINE(S) REUNION(S)

A DEFINIR : Septembre-Octobre 2021
