

**Supports pédagogiques nouveaux**  
**Pour attirer et former les jeunes**  
**Aux métiers des industries mécaniques :**  
**Etude de faisabilité**

## 1 – Le besoin

L'avis du Conseil Economique, Social et Environnemental (CESE) sur « L'avenir des industries mécaniques », présenté par Martine Clément le 13 octobre dernier, propose trois leviers d'action pour que ces industries, vitales pour le tissu industriel français et les services qui lui sont associés, perdure et maintienne sa compétitivité.

**L'un de ces trois leviers consiste à restituer aux industries mécaniques leur vraie image de modernité et de fondement technologique de l'industrie, et leur donner leur place légitime dans le système de formation.**

La population française n'a pas assez d'appétence pour son industrie et la juge de manière trop pessimiste, alors que dans d'autres pays comme l'Allemagne, ce secteur est ancré dans les moeurs et il se dégage une certaine fierté d'appartenance au monde industriel, sans doute par le poids que représentent les industries mécaniques dans l'économie et la balance des paiements.

Comme le remarquait une des personnalités entendue par la section, cette absence d'appétence a été pour le moins, encouragée par quelques idées reçues comme celles du mythe d'une société post-industrielle dans laquelle nos économies seraient entrées à la fin du XXème siècle alors que les économies dites émergentes fondaient, elles, justement au même moment leur développement sur une forte industrialisation.

Les jeunes français ne sont pas attirés par les industries mécaniques associées dans les esprits à l'idée de pénibilité, parce que leurs parents les ont souvent orientés vers d'autres choix considérant que l'industrie serait une activité dépassée, ayant gardé dans les mémoires la trace vivace des vagues de licenciements et l'influence des médias qui lui rattachent souvent aux images négatives. Le manque d'éducation économique et industrielle est à la base de cette situation, en particulier dans le cas des industries mécaniques, composées de nombreuses PME qui constituent « la face cachée » du monde industriel, qui n'ont pas su montrer leur contribution essentielle à de grandes réalisations spectaculaires, bien qu'elles y contribuent souvent à plus de 50 %. Dans le meilleur des cas, les jeunes sont d'abord attirés par les grandes entreprises en raison du niveau des salaires et garanties sociales proposées, tout en croyant obtenir là un atout supplémentaire dans leur curriculum vitae.

Rehausser l'image de la mécanique doit pouvoir les amener à terme à initier et poursuivre une carrière dans une PME, comme c'est le cas dans des pays voisins.

L'analyse du CESE montre que de nombreux pays avancés connaissent cette désaffection vis-à-vis de leurs industries mécaniques alors **que le quart des effectifs partira à la retraite d'ici 2012**. Les acteurs français ne sont pas restés inactifs, la FIM, l'UIMM, les organisations syndicales, les régions françaises, ont réalisé de nombreuses campagnes de promotion. L'effort doit être encore plus marquant et doit s'inscrire dans la durée.

**Pour le CESE, il est impérieux de replacer l'industrie au centre de la société et de rendre visibles les industries mécaniques, méconnues par les principaux acteurs de notre pays, notamment les familles et les enseignants, et d'attirer les jeunes vers les métiers de la mécanique pour permettre de répondre aux défis du redéploiement, de l'innovation et de l'internationalisation.**

**Notamment le CESE souligne que la formation aux métiers de la mécanique est souvent délaissée, alors qu'elle doit répondre à des besoins variés et touchant parfois un faible nombre d'élèves. Il est donc important de la repenser en initiant les jeunes dès l'école primaire aux réalités de cette discipline :** un exemple intéressant est celui qui est pratiqué en Poitou-Charentes pour aborder les principes de base, puis les grandes règles de la mécanique, à partir de l'analyse de l'activité sportive

Le constat, dressé montre une évolution sensible des qualifications, au bénéfice des plus qualifiées, témoignant de la modernisation de l'appareil de production. Les représentants des entreprises ont tous insisté sur l'importance de la qualification des hommes et des femmes de la mécanique et de leur implication dans leur métier ; alors qu'ils doivent « intégrer » un ensemble de nouvelles technologies, de nouveaux process et des mutations dans l'organisation du travail et de la production. Aussi, le CESE estime que les politiques salariales devraient reconnaître l'ensemble de ces spécificités. Les exigences en termes de qualité, de régularité, d'autonomie pour exécuter des petits flux en temps réel, ne sont certes pas uniquement réservées aux entreprises de la mécanique mais sont le « lot quotidien » du secteur. La capacité à répondre à ces exigences suppose une formation initiale générale large, associée à une formation professionnelle initiale et continue modernisée.

Le secteur aura à répondre, parallèlement aux évolutions démographiques générales et aux défis des « métiers en tension » - nécessitant un apprentissage long sur équipements techniques - comme les métiers de soudeurs, chaudronniers, réglers opérateurs d'usinage, techniciens de maintenance qualité. Or, la diminution du nombre de jeunes formés aux métiers de la mécanique est permanente, faisait remarquer l'une des personnalités entendues par le CESE. Cette situation conduit, par manque de candidats, à fermer les sections de formation, ce qui contribue à fragiliser les plus petites structures de production qui éprouvent de grandes difficultés à attirer et, ensuite, à conserver leurs salariés qualifiés d'autant que la petite taille de beaucoup d'entreprises peut limiter les espoirs d'évolutions de carrière.

**Il serait en conséquence souhaitable que l'enseignement général diffuse une véritable culture technologique, contribue à mettre en regard les phénomènes mécaniques, physiques et chimiques enseignés avec les produits de l'industrie et sensibilise à ses grandes fonctions de conception, fabrication, contrôle. Il est nécessaire de définir, avec l'ensemble des acteurs concernés, un programme de sensibilisation aux métiers de la mécanique. Il convient de l'accompagner d'une formation repensée permettant l'éveil à cette discipline par des exemples concrets et attractifs pour les jeunes.** A ce titre, deux exemples sont intéressants à mentionner : le sport est un excellent média de la culture scientifique comme le souligne l'avis du CESE adopté le 11/4/2007, *Le sport au service de la vie sociale*, sur le rapport de M. André Leclercq. Sous une autre forme, l'action Form'froid menée par plusieurs partenaires sociaux depuis près de dix ans a permis d'orienter un nombre important de jeunes vers des métiers qu'ils

ignoraient. Le manque d'enseignants constaté dans de nombreuses formations techniques nécessite d'envisager de former à l'enseignement de nombreux seniors qui disposent des compétences mais qui n'ont pas le diplôme requis.

**En outre, dans la formation secondaire technique en mécanique, il y a lieu de financer un investissement pédagogique (ouvrages scolaires sur supports divers) du fait d'un marché très réduit qui ne permet pas aux éditeurs une grande diffusion comme pour les matières d'enseignement général.**

La mise en réseaux de ressources pédagogiques permettant aux enseignants, formateurs, tuteurs d'échanger sur les pratiques – comme c'est déjà le cas dans les CFA de l'industrie – est à recommander.

**Au-delà donc de l'enseignement primaire et secondaire général, le CESE propose que la formation professionnelle proprement dite, donne une base solide et universelle sur les fondements de la mécanique (les lois du mouvement et de l'équilibre, des forces et énergies) sur les grandes fonctions industrielles telles que la conception, la fabrication, le contrôle, et enfin sur le travail en mode projet en insistant sur des exemples qui mettent en avant le travail en équipe, primordial dans toute entreprise.**

Il ne s'agit pas d'entrer dans le détail de chaque technologie et des savoir-faire associés. C'est par l'apprentissage et l'alternance, qui constituent déjà une voie importante de formation des ouvriers qualifiés des entreprises, que les savoir-faire pourront être acquis. C'est pourquoi la formation professionnelle doit constituer un véritable choix de carrière industrielle dans la mécanique et non un pis aller pour ceux qui n'ont pas réussi ailleurs. Le CESE enfin insiste, pour que se développe toujours davantage la formation professionnelle qualifiante, organisée s'il le faut, compte tenu de la structure générale du secteur, en prenant appui sur les grandes entreprises « clientes » de la mécanique : ce qui peut en faciliter la réalisation. Il y a là un champ à investir le plus largement possible par l'ensemble des acteurs concernés.

Les industries mécaniques accroîtront leur attractivité si les entreprises savent offrir clairement des perspectives de carrière avec indication des conditions d'évolution de postes, de rémunération et de formation continue associée. Si les industries mécaniques ont l'obligation de devenir innovantes, corollairement elles auront besoin de personnels qui se forment tout au long de leur vie professionnelle. La validation des acquis de l'expérience invoquée par exemple, pour la reconversion, la mobilité des salariés et la sécurisation de leur parcours professionnel, doit être mieux reconnue aussi dans leur progression de carrière au sein de leur propre entreprise.

## **2 – le constat sur les ouvrages scolaires**

Le constat rapide que l'on peut dresser sur les supports pédagogiques existants montre qu'en effet ceux-ci manquent de cas d'application, en particulier sur l'industrie et la mécanique.

Pour ce qui concerne l'enseignement primaire, la programmation en sciences expérimentales et technologies comprend par exemple 7 thèmes, basés sur la notion de compétences, dont un seul concerne les objets techniques.

**Les 7 thèmes du programme primaire CE2-CM1-CM2**  
(selon le programme actuel en sciences expérimentales et technologie)

	CE2	CM1	CM2
L'unité et la diversité du vivant			
Le fonctionnement du vivant			
Le fonctionnement du corps humain et la santé			
La matière			
Ciel et Terre			
Les objets techniques	Règles de sécurité, dangers de l'électricité. Les balances, leviers et équilibres	Objets mécaniques, transmission de mouvements.	Circuits électriques alimentés par des piles
L'énergie			

Dans ce même enseignement primaire, en examinant précisément les manuels qui traitent des objets techniques, les exercices d'application donnent quelques bases et s'appuient sur quelques exemples, très simples et peu attractifs. **Ce qui est frappant est l'absence des termes « mécanique » et « industrie » dans ces manuels.**

Autrement dit, ils abordent la mécanique, sans le dire, en citant des objets rudimentaires, fabriquer le plus souvent avec papier, colle et ciseaux et de manière très désincarnée par rapport aux métiers de la mécanique et à son industrie, l'exception à souligner est toutefois la tentative de montrer ce que représente une machine intelligente (Robot). Des conditions idéales pour que les jeunes ne fassent aucun lien avec un métier qu'il pourrait exercer demain.

#### Les cas abordés dans deux manuels scolaires du cycle primaire

Ouvrage	Notions abordées	Applications
« Toutes les sciences » éditions Nathan, 2008.	L'équilibre Le levier La vitesse  Concentré de technologies	Balance et mesure de masse, mobile de Calder Ciseaux, sécateurs, avant-bras, trébuchet Vélo, transmission de la rotation, train d'engrenages, batteur de cuisine, montre à aiguilles Robot
« Sciences expérimentales et technologie », éditions Hachette, 2005.	Fabriquer un sablier Fabriquer un mobile Soulever un objet lourd Utiliser une balance	Clepsydre Mobile de Calder Lever et treuil Mesure de masse

Pour ce qui concerne l'enseignement secondaire général dans les classes de collège, celui-ci traite principalement de physique-chimie, la mécanique n'est quasiment pas abordée, seules les notions de gravitation, de masse et d'énergie cinétique sont introduites très succinctement en fin de programme.

L'industrie : les grandes fonctions, le mode projet : sensibilisation sur des cas simples (*trouver l'enseignement de la technologie*)

En fin, en ce qui concerne l'enseignement professionnel (Bac pro, licence professionnelle)

L'industrie : les grandes fonctions, le mode projet : approfondissement sur des cas réels

### **3 – L'objectif**

Dans l'ensemble des mesures préconisées par le CESE, il apparaît clairement qu'il ne s'agit pas de bouleverser le système éducatif mais plutôt de lui fournir les supports pédagogiques adéquats pour les jeunes, accompagnés de supports de sensibilisation aux métiers des industries mécaniques pour leur entourage, parents et enseignants.

Il apparaît également que ces supports doivent être élaborés pour les trois niveaux du système éducatif, à savoir les enseignements primaire, secondaire général et professionnel en associant enseignants et professionnels de l'industrie de manière à produire des cas attractifs et représentatifs des métiers exercés.

**L'objectif de cette étude de faisabilité est en conséquence d'établir les cahier des charges des supports adéquats pour ces trois niveaux, s'insérant dans les programmes actuels, voire en complément des ouvrages existants pour donner des cas d'applications, en dissociant les supports de formation destinés aux jeunes des supports de sensibilisation destinés aux parents et enseignants.**

**Plus précisément, on peut centrer l'analyse dans un premier sur les ouvrages ou autre supports multimédia suivants:**

- Les objets techniques de la mécanique, cycle primaire. Avec un complément spécifique sur les industries mécaniques destiné aux enseignants.
- Les objets techniques de la mécanique, classes de collège. Avec des exemples de projets à conduire qui soient attractifs pour les jeunes.
- Les grandes fonctions des industries mécaniques, l'organisation par projet, exemples de divers procédés de fabrication. Pour les classes d'enseignement professionnel (seconde, première et terminale techniques).
- Les métiers des industries mécaniques : ouvrage destiné aux centres d'orientation professionnel.

Au-delà des visites d'entreprises, on disposerait ainsi d'une base solide et durable pour montrer aux jeunes et à leur environnement ce que représentent vraiment les métiers de la mécanique.

### **4 –Organisation et Planification**

Dans le cadre de la mission de la Fondation Cetim consacrée à la promotion des métiers de la mécanique le travail proposé pourrait être conduit en deux phases :

- Une étude de conception du projet, d'une durée de l'ordre de 4 mois, afin d'établir les supports à réaliser, le planning des travaux et acteurs impliqués, les coûts prévisionnels de rédaction, composition et de diffusion des supports, les délais.

Cette étude pourrait être menée par un groupe de travail, animé par un membre de l'AFM, composé de représentants de quelques organisations professionnelles de la FIM, de représentants de l'éducation nationale et professionnelle.

Afin d'éviter un éparpillement, il conviendrait de débiter ce travail à l'aide d'un groupe restreint, comprenant par exemple, l'animateur de l'AFM, trois représentants de la FIM, et trois représentant du système éducatif.

Ce groupe pourrait ensuite rendre compte de ses travaux à l'ensemble des organisations professionnelles de la FIM de manière à consolider les travaux et prendre en compte les spécificités des différents métiers de la mécanique.

- La réalisation des supports

Phase 1 : conception du projet (environ 4 réunions du comité de projet, durés 4 mois)

T1 : constitution du comité de projet

T1+1 mois : définition globale de supports à réaliser

T1+3 mois : définition des cahiers des charges des supports à réaliser

T1+4 mois : Estimation du coût de réalisation des supports et du délai

Phase 2 : réalisation du projet (environ 5 réunions du comité de projet, durée un an)

T2 : lancement de la réalisation des supports

T2+ 3 mois : examen des plans des ouvrages et premiers éléments des contenus

T2+ 6 mois : examen des contenus, bilan des travaux restant à terminer

T2+ 9 mois : remise des manuscrits, lancement de la composition

T2+ 12 mois : lancement de la diffusion