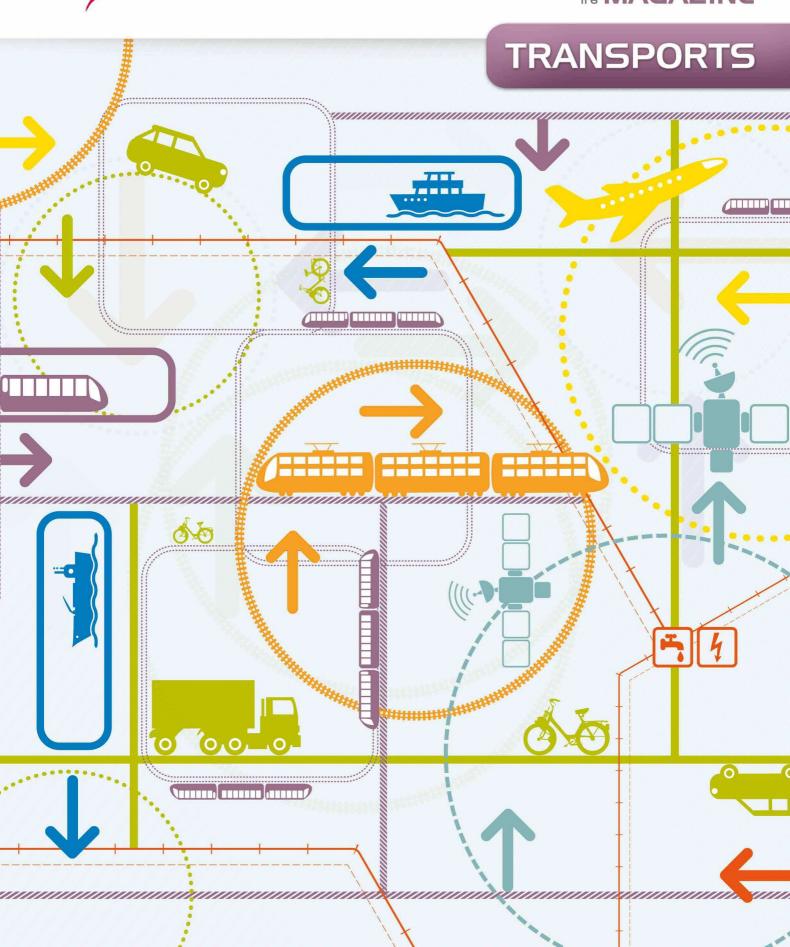


IESF Languedoc Roussillon LE MAGAZINE D'INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE LANGUEDOC ROUSSILLON MAGAZINE





Ce magazine aborde le thème général des transports recouvrant modes et moyens, équipements, aménagements et infrastructures de déplacement (marchandises, personnes), de conduction (eau, énergie, ..) Après une approche de l'évolution et la prospective des transports le magazine décline différents projets d'aménagements et développements en Languedoc Roussillon relatifs au transport fluvial, maritime, autoroutier, ferroviaire (train et tramway) aérien et spatial et à la conduction d'eau et d'électricité à THT.

La géographie du territoire et l'évolution des moyens de transport ont contribué à la réalisation d'un maillage des infrastructures renforçant les échanges et le développement des territoires. Avec la réforme des régions une nouvelle organisation du territoire va se créer. La coopération des deux métropoles de Montpellier et Toulouse devient nécessité, devient capitale. Le développement des moyens de transports contribuera à l'aménagement et à l'économie de ce nouveau territoire.

Les chemins alors empruntés pour le transport à dos d'hommes et d'animaux ont avec le temps creusé naturellement leurs traces pas à pas pour devenir des axes importants de découverte, de commerce, de voyage. La réalisation d'infrastructures nouvelles est devenue plus complexe pour répondre à la technicité, aux performances attendues et aux réglementations, tout en demandant des délais de plus en plus importants pour répondre aux nécessaires et évolutives procédures administratives et environnementales.

L'information continue de l'actualité aura dépassé celle de certains articles. Entre autre la baisse récente du cours du pétrole autoriserait-t-elle, après une décennie d'augmentation des trafics et de modernisation des infrastructures, à délaisser le scénario privilégié pour 2030 avec un pétrole cher, scénario présenté dans « l'approche globale et prospective des transports de Languedoc Roussillon»

Alors que nos Régions Languedoc Roussillon et Midi Pyrénées deviendront bientôt une seule grande région, ce magazine consacré aux transports de Languedoc Roussillon apparaît déjà plus comme témoin d'un relais vers l'avenir des transports de la grande Région.

Nous remercions tous ceux qui ont contribué avec persévérance à sa rédaction, sa réalisation et sa diffusion.

Bonne lecture et bons voyages à tous.

Le Président

Jean Paul Girardot

Pour le comité de rédaction

Jean Claude Prangé

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Éditorial

- 02 Notre association IESF Languedoc-Roussillon et évènements 2014 -2015
- O7 Histoire des transports
- 10 Approche globale et prospective des transports en Languedoc-Roussillon

HYDRAULIQUE, FLUVIAL & MARITIME

- 12 Le projet AQUA DOMITIA
- 15 La mise au gabarit européen du canal du Rhône à Sète
- 19 Le développement des ports du Languedoc-Roussillon

FERROVIAIRE

- 23 Évolution du réseau ferroviaire à grande vitesse
- La ligne nouvelle de contournement de Nîmes et Montpellier (CNM)
- 30 La ligne nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP)

URBAINS

Le tramway de Montpellier Intermodalité urbaine

AUTOROUTIER

Le déplacement de l'autoroute A9

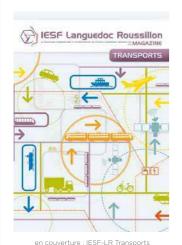
ÉNERGIES

- La ligne THT Traversée France Espagne
- La ligne THT sous marine Midi Provence

Le développement des aéroports du Languedoc-Roussillon

SPATIAL

- Les nanosatellites du Centre Universitaire 53 Spatial de Montpellier
- **57** LISTE DES ANNONCEURS



© Mottier Guillaume

MAGAZINE DE L'IESF-LR n°6 - avril 2015

Association: Union Régionale IESF Languedoc-Roussillon

IESF-LR fédère et représente les ingénieurs et scientifiques du Languedoc-Roussillon. Composée de 15 groupements d'associations d'ingénieurs ou associations de scientifiques et d'adhérents individuels, elle est organisée en commissions par activités. Des délégations régionales sont chargées des secteurs Gard Lozère et Aude-Pyrénées Orientales.

Activités : visites techniques, conférences, promotion auprès des lycées des métiers à base scientifique. Elle organise des sessions d'insertion professionnelle pour les cadres scientifiques chercheurs d'emploi et des étudiants Master 2 de l'université. Elle décerne avec la Conférence des directeurs des grandes écoles du Languedoc-Roussillon un prix annuel récompensant les étudiants auteurs des meilleurs rapports de fin d'études. Elle édite un bulletin d'information et un magazine à thème technique et économique centré sur la région.

Université Montpellier Case courrier 425 Place Eugène Bataillon 34095 MONTPELLIER Cedex 5 Tél.: 0467143103

Fax.: 0467144500

Conception: Mottier G.: 06 32 27 69 48 mottierguillaume@live.fr

<u>Réalisation :</u> Editions MIMOSA - 04 67 99 49 49

Notre association IESF Languedoc Roussillon et évènements 2014-2015

IESF-LR (ex URIS LR) fédère et représente les ingénieurs et scientifiques du Languedoc-Roussillon. Composée de 15 groupements d'associations d'ingénieurs ou associations de scientifiques et d'adhérents individuels, elle est organisée en commissions par activité et délégations régionales pour les secteurs Gard Lozère et Aude-Pyrénées Orientales.



Ses activités :

- Depuis 2014 la Journée Nationale de l'Ingénieur.
- Visites techniques, conférences,
- Promotion des métiers à base scientifique auprès des lycées
- Organisation de sessions d'insertion professionnelle pour les cadres scientifiques chercheurs d'emploi et des étudiants Master 2 de l'université.
- Prix Annuel IESF-CODIGE décerné avec la Conférence des directeurs des grandes écoles de Languedoc Roussillon récompensant les étudiants auteurs des meilleurs rapports de fin d'études.
- Edition d'un bulletin d'information et d'un magazine centré sur la région à thème technique et économique.

L'URIS-LR devient IESF-LR

Le Conseil National de Ingénieurs et des Scientifiques de France (CNISF), structure nationale dont l'URIS-LR était délégataire, est devenu fin 2013 : « Ingénieurs et Scientifiques de France » (IESF).

Il s'agissait d'évoluer vers une structure organisée en fédération regroupant les associations nationales des Ecoles d'ingénieurs, des associations scientifiques et les unions régionales délégataires (les URIS)

Le Comité des Régions a été remplacé par « l'Assemblée des Régions », organisme rassembleur de toutes les « IESF Régionales », dont la cheville ouvrière est « IESF-Régions » ou Bureau des Régions.

Cette évolution s'est traduite par une refonte, d'abord au niveau national puis en région, des statuts et règlements intérieurs et par une nouvelle désignation des représentations régionales. La deuxième partie du processus a été conduite par Jean-Yvon Soulier, membre de notre bureau, mais aussi Président de l'ex « Comité des Régions» (réélu il est devenu vice-président national d'IESF et Président d'IESF-Régions)

L'URIS-LR disparaît au bénéfice d'IESF Languedoc-Roussillon ou IESF-LR, avec de nouveaux statuts et règlement intérieur dont les points majeurs, outre la nouvelle dénomination, sont les suivants :

- plus grande cohésion avec IESF,
- plus grande cohérence avec les autres IESF Régionales et en particulier :
- la mise en conformité des cotisations,
- une plus large ouverture sur la Société.

Les IESF Régionales devront être associées dans le cadre de grands projets. Celui notamment de la création d'un « ordre des ingénieurs », un moment envisagé a été abandonné sous cette forme au profit de la reconnaissance d'une structure professionnelle représentative de la profession.

La nécessité d'une telle structure reconnue comme interlocuteur légal des pouvoirs publics, intégrant l'environnement français et européen, fait consensus au sein des instances d'IESF et des principaux partenaires concernés qui reconnaissent qu'il est très important qu'elle puisse être mise en place.

Journée nationale de l'ingénieur 2014,

une première en Languedoc-Roussilion (pour en savoir plus : www.iesf.fr)

Cette manifestation portée par IESF et les IESF régionales a réuni près de 5000 personnes lors de sa deuxième édition tenue, sous le haut patronage du Président de la République, le 3 avril 2014 à Paris et dans 28 villes en France sur le thème : « Innover, Entreprendre »

La JNI 2014 a été un succès pour notre région. Les deux manifestations organisées par IESF-LR à Montpellier (Espace Capdeville, Région Languedoc Roussillon) et par les anciens de l'école des Mines d'Alès au sein de leur école, sur le thème « Clefs de la réussite au Sud » souligne le rôle et la place d'IESF LR.

La campagne de communication a touché de très nombreux acteurs de la région (ingénieurs, scientifiques, entrepreneurs, industriels, médias et autorités territoriales..) et près de 250 inscrits ont découvert par la JNI 2014 les activités et opportunités offertes en rejoignant l'association IESE I R

Par ce succès, la JNI se doit d'être pérennisée afin de souligner l'importance de la profession d'ingénieur pour notre pays, moteur de l'innovation, de l'industrie et de la compétitivité, dans l'objectif :

- d'encourager les ingénieurs à s'engager dans la voie de l'innovation et de l'entrepreneuriat.
- de mettre en lumière leur métier en le valorisant aux yeux du grand public et auprès des décideurs afin de susciter des vocations générant de l'emploi.
- de renforcer chez les ingénieurs le sentiment d'appartenance à un corps professionnel engagé dans la reconstruction économique du pays et participant à sa vie publique.
- de renforcer les associations d'anciens élèves et leur rôle de facilitateur social en les rapprochant de leurs écoles ne disposant pas de structures d'accueil.
- d'asseoir le rôle des IESF régionales comme représentantes locales de la profession, comme fédératrices des groupements d'associations d'anciens et comme point d'accueil des ingénieurs isolés.

Clefs de réussite au Sud

La première table ronde (animée par Ysis Percq, journaliste spécialiste de l'innovation pour le magazine économique Objectif LR) a accueilli six dirigeants de PME locales de type "Start up" sur le thème "Témoignage d'entreprises".

De ce panel caractérisé par une grande diversité, de par la taille des entreprises et l'âge des intervenants, une grande convergence est apparue dans ces six témoignages :

- · le succès dans le démarrage de leur entreprise innovante doit beaucoup aux structures en place en Languedoc-Roussillon pour l'accueil, l'incubation et les aides financières,
- · le caractère innovant de leur produit a été un atout important, mais l'entrepreneur - bon gestionnaire est le facteur dominant dans la "success story" de l'entreprise.
- Le Languedoc-Roussillon a de façon générale développé des pôles d'excellence où certaines de ses entreprises sont chefs de file au niveau mondial, notamment dans les secteurs des nouvelles technologies ou du matériel médical. Cependant, si on associe le plus souvent l'innovation au sens de l'innovation technologique (produit ou procédé), l'innovation prend d'autres formes, toutes particulièrement bien représentées en Languedoc-Roussillon comme en ont témoigné les intervenants des stands et de la deuxième table ronde.
- La deuxième table ronde : « Moteurs et Freins de la Réussite» (animée par Pierre Lecoq, co-auteur du livre "Comment innover pour réindustrialiser la France" (2013)) a rassemblé six acteurs du soutien à l'émergence et au développement d'entreprises innovantes.

pertinence et enthousiasme sur les atouts du Languedoc-Roussillon. Cette région est un écosystème remarquable pour les entreprises innovantes. Particulièrement attractive, elle attire intellectuels et scientifiques et son taux de création d'entreprises innovantes est très supérieur au niveau moyen national. L'innovation et l'entreprenariat sont depuis très longtemps au cœur de la stratégie régionale. Le Languedoc-Roussillon est l'une des régions où le

Programme de la JNI 2014 :



13h30 Enregistrement

14h00-14h30 Séance d'ouverture

- Salle Sud de France
- Jean-Paul GIRARDOT, Président de l'Union Régionale des Ingénieurs et Scientifiques en Lanquedoc Roussillon
- Jean-Yvon SOULIER, Vice-président des Ingénieurs Et Scientifiques de France, en charge des Régions
- Hélène GIRAL, Vice-présidente du Conseil régional, déléguée au développement économique

14h30-16h Table ronde n° 1 « Témoignages d'Entreprises » Salle Sud de France

Animée par Ysis PERCQ, Journaliste spécialiste de l'innovation

- Raphaël BINI, PDG, Soledge
- Lucien BLONDEL, Directeur R&D, Medtech
- Olivier CARMONA, Directeur Marketing, AwoX
- Arnaud MULLER-FEUGA, Pdt du CA, Microphyt
- Jérôme PASQUET, PDG, Edgefley
- Matthieu PICON, PDG, Tageos

15h30 - 16h : Echanges avec la salle

Moments d'échange autour de stands



Salles Occitanie / Catalogne

Association fédérant les bureaux régionaux des élèves de 10 écoles



startups accompagnées par le BIC

FIDAL Avocats spécialistes de l'innovation



Présentation de l'association IESF-LR, et des groupements d'anciens élèves d'écoles d'ingénieurs (Alumni)



via

La Région Languedoc Roussillon

Contournement ferroviaire Nîmes Montpellier

Rejoignez la communauté des 500



Actions pour changer les mentalités et promouvoir la mixité dans la science

17h-18h30 Table ronde n° 2 « Moteurs et Freins de la réussite »Salle Sud de France

Animée par Pierre LECOQ, Gérant, Lecoq Technology Management

- Marie-Hélène CARRIERE, Avocate associée, Fidal
- Philippe GABRION, Directeur, LR Incubation
- Anne LICHTENBERGER, Directrice, Transferts LR Sandrine MATHON, Chargée de Mission, Crealead
- Karim MESSEGHEM, Directeur, Labex Entreprendre
- Catherine POMMIER. Directeur. BIC

18h - 18h30 : Echanges avec la salle

18h30 Conclusions

Salle Sud de France

- Anne COUDRAIN, Responsable du projet JNI en Languedoc Roussillon
- Yves GASSOT, Directeur général DigiWorld et IDATE
- Philippe MERLE, Directeur Régional des Entreprises, Concurrence, Consommation, Travail et Emploi (Préfecture) Jean-Paul GIRARDOT. Président de l'Union Régionale des Ingénieurs et Scientifiques en Languedoc Roussillon

19h-20h Cocktail Salles Occitanie / Catalogne

potentiel d'aide et d'accompagnement en faveur de porteurs de projets est le plus développé. D'autres entrepreneurs Les intervenants se sont exprimés avec relèvent du secteur économie sociale et solidaire (ESS), soit du fait de leur forme juridique, soit de leur mode de gouvernance, soit encore parce que leur produit ou service répond à une problématique sociale. La région a inauguré en décembre 2013 la première pépinière d'entreprises européennes dédiée à l'ESS (Realis).

Le Languedoc-Roussillon jouit d'une attractivité très forte et constante, avec un flux migratoire entrant très important et un solde migratoire annuel positif pour la région de l'ordre de la population de la ville d'Alès. Son faible tissu industriel et son fort taux de chômage sont toutefois sa plus grande faiblesse et un frein indéniable à son développement.

Enfin, les ingénieurs, incités à innover et à entreprendre plus, peuvent aussi avoir une grande valeur ajoutée au sein des PME locales pour leur développement et leur pérennisation. L'économie du vieillissement, est aussi un domaine d'avenir pour la région.

Montpellier, candidate au Label French Tech, a des atouts incontestables dans le secteur numérique.

Selon Yves Gassot, Directeur général Digiworld et Idate, les trois grandes thématiques d'innovation du secteur numérique sont la mobilité, le Bigdata (exploitation de toutes les traces informatiques disponibles), le Cloud (informatique virtualisée).

Le principal chemin de croissance qu'il identifie est l'ouverture tant des logiciels que des données (open innovation). Chaque acteur et le collectif ont intérêt à développer leurs innovations en préparant la mise à disposition généralisée des données et en profitant de celles-ci.

Philippe Merle, Directeur de la DI-RECCTE et représentant le Préfet de Région a souligné - avec humour - les deux complexes des ingénieurs : complexe de supériorité et complexe d'infériorité. Une fois ces complexes dé-

d'infériorité. Une fois ces complexes dépassés, l'ingénieur a une place de choix pour stimuler la croissance en Languedoc-Roussillon. Il a des atouts majeurs pour accompagner une démarche structurée. Il sera force d'innovation tant technique que par le management.

■ Participation à la formation universitaire à la connaissance de l'entreprise

Cette action pilotée par Bernard Bourdon a pour objectif de faciliter l'insertion des ingénieurs et scientifiques dans le monde de l'entreprise. Conduite tout d'abord dans le cadre d'une convention avec l'ancienne ANPE, notre Association a ainsi soutenu des personnes ayant eu une ou plusieurs expériences professionnelles, dont certaines de formations autres que scientifiques.

Avec la mise en œuvre de la structure « Pôle emploi », notre association a transposé son intervention en amont de la recherche d'emploi, au niveau de la formation universitaire, dans des masters en vue de compléter la connaissance du monde de l'entreprise par des interventions d'ingénieurs ayant eu une carrière dans le milieu de l'entreprise.

Les responsables de masters universitaires convaincus de l'intérêt de ces interventions les ont facilité tout d'abord dans le cadre d'un master 2 « mécanique».

L'adhésion enthousiaste des étudiants encourage à poursuivre.

En master 1, il est proposé un développement théorique et l'encadrement d'un mémoire par l'étudiant qui doit refléter ses impressions après entretiens avec des cadres d'entreprises et présenter ses analyses personnelles et l'ébauche d'un CV. En master 2, les parties pratiques sont finalisées par des simulations d'entretiens d'embauches dans lesquelles l'étudiant est mis en situation face à des professionnels du recrutement. L'étudiant peut solliciter l'aide d'un parrain auprès d'IESF LR.

Une convention à l'étude, entre l'Université et IESF LR, permettrait de poursuivre et généraliser ce type d'intervention à un nombre plus important de masters techniques.

Promotion des métiers de l'ingénieur et du scientifique

Cette mission, auprès des lycéens et lycéennes des sections scientifiques, mobilise non seulement ingénieurs et scientifiques de notre Association, mais aussi élèves-ingénieurs et étudiants scientifiques, afin d'améliorer la communication et d'élargir les débats avec ces élèves pour les inciter à poursuivre leurs études dans les domaines des sciences. Elle est menée en collaboration avec le Rectorat, pour développer les contacts officiels avec les chefs d'établissements et des incitations en lien avec l'inspecteur d'académie dédié.

De nouveaux outils ont été mis en place en coopération avec les lycéens, afin de rendre les interventions plus attractives. Avec 12 lycées visités concernant de 900 à 1200 élèves le bilan 2013-2014 demeure proche des années précédentes. Il est raisonnable de penser que viser les classes de première (non tenus de choix d'orientation début mars comme les terminales) permettrait, en augmentant la période d'intervention, de doubler le nombre de visites et donner à cette mission essentielle d'IESF-LR, une assise encore plus convaincante.

L'accroissement de cette activité est souhaité, avec en particulier l'objectif d'élargir la couverture régionale. A cette fin, tous les ingénieurs et scientifiques intéressés sont invités à nous contacter (cf site web IESF LR).

La création de groupes locaux, susceptibles d'intervenir dans les lycées éloignés de Montpellier est un réel besoin. Nos camarades exerçant dans les différentes villes de la Région sont sollicités et disposent de la même logistique d'intervention pour des raisons évidentes d'homogénéisation et de cohérence de la parole.

JNI 2015: Inventer notre futur

Journée Nationale de l'Ingénieur en Languedoc Roussillon se tiendra à Montpellier le Jeudi 2 avril 2015.

Ingénieurs et scientifiques de France (IESF) lance au niveau national la Journée Nationale de l'Ingénieur (JNI) 2015 le jeudi 2 avril. Cet événement a pour ambition de :

- $\bullet mobiliser les ing\'enieurs et scientifiques.$
- •mettre en lumière le métier d'ingénieur, le valoriser aux yeux du grand public et des décideurs, susciter des vocations et générer de l'emploi.
- •renforcer chez les ingénieurs le sentiment d'appartenance à un corps professionnel engagé dans la vie publique de son pays.
- •soutenir les associations d'anciens élèves et leur rôle de facilitateur.

Chiffres clés: 3 000 participants dans 14 villes en 2013; 5 000 participants dans 28 villes en 2014.

En Languedoc Roussillon, l'objectif de la JNI-LR 2015 est de rendre compte du rôle des ingénieurs et scientifiques de notre région face aux défis auxquels ils font face et aux nouvelles opportunités qui en découlent. Il s'inscrit en particulier dans les préoccupations de la conférence Paris 2015 (COP21) : Conférence des Parties de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

La JNI-LR 2015 contribuera aux questions suivantes pour « Inventer notre futur » :

Que proposer pour que la population, en croissance, profite des avancées scientifiques et technologiques ? Comment exploiter et répartir, mais surtout économiser les ressources naturelles, améliorer la santé, répondre aux défis de l'éducation, de la mobilité, de la sécurité et établir des relations sociales riches ?



▲ Christine Ton Nu remet symboliquement le premier prix ex aequo de Lucie Grancier, absente, à Sylvie Marchesse

■Prix IESF-LR/CODIGE

Ce prix, attribué depuis 1986, est destiné à valoriser les stages d'étudiants en entreprises (élèves-ingénieurs, masters des universités).

Ce prix est soutenu en Languedoc-Roussillon, par la Conférence des Directeurs des Grandes Ecoles (CODIGE). En 2014, la remise des prix a eu lieu le 26 juin dans les locaux de la Région (Espace Capdeville). L'organisation de la cérémonie est revenue à Guy Chassagne, responsable du Prix.

Le Président d'IESF-LR, Jean-Paul Girardot, après avoir remercié le Conseil Régional pour son accueil, la CODIGE et l'assistance, a retracé les objectifs d'IESF LR dans un cadre régional : la représentation de ses membres (500), leur formation continue par des visites techniques et des conférences, la Journée Nationale de l'Ingénieur, la promotion des métiers scientifiques et techniques auprès des lycéens, en lien avec le Rectorat, l'insertion professionnelle des jeunes diplômés, les partenariats avec les entreprises..

Toutes les parties (lauréats, formation, entreprise d'accueil et supporters) étaient représentées :

• pour la CODIGE, par le professeur Serge Pravossoudovitch, directeur de «Polytech" Montpellier, représentant le professeur Pascal Dumy, président de la CODIGE et directeur de l'ENSCM.

- pour les Universités, par le professeur Philippe Augé, président de l'UM1 et par le professeur S. Pravossoudovitch pour l'UM2
- pour les entreprises, par M. Sylvain Maille, directeur de projets de la Société AWOX Montpellier.

Plusieurs responsables ont contribué au succès de cette Remise : Sylvain Claude, représentant la présidente de SupAgro, Anne-Lucie Wack, Christine Ton Nu, directrice adjointe de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier. Les trois lauréats ont résumé leurs travaux et présenté leurs résultats.

- Le premier prix ex-æquo (1000€) a été attribué à Lucie Grancier, Ingénieur Polytech STIA qui a affirmé sa préférence professionnelle et ses avancées pour développer la Qualité et la Sécurité Sanitaire au sein de R&O Seafood Gastronomy. Ceci a été exprimé par le professeur Sylvie Marchesseau, directrice du département STIA de Polytech, car la lauréate manage déjà une équipe de 20 personnes à Madagascar, unité liée à R&O Seafood Gastronomy.
- Le premier prix ex-æquo (1000€) a distingué Françoise Messié, Ingénieur SupAgro "Agroalimentaire et Agroindustrie", qui s'est fortement impliquée au sein de la fromagerie de Saint Afrique (Roquefort Société) pour préparer l'introduction de la Norme ISO 14001, respectant l'environnement et la qualité sanitaire.

- ► Jean-Paul Girardot (au pupitre) et Guy Chassagne
- ▼ Serge Pravossoudovitch remet le premier prix ex-æquo à Françoise Messié
- ▼ Philippe Augé (AG) remet sa distinction à Halim Harroum (au centre) en présence de Sylvain Maille



• La « mention innovation » a été obtenue par Halim Quarroum, Ingénieur EPITECH/Montpellier, qui a illustré le développement d'objets connectés en décrivant le projet Streamlink développé au sein d'AWOX et en expliquant la progression de la production, il est ingénieur intégrateur dans cette société.

Les présentations des lauréats ont conforté les objectifs du Prix, en contribuant à valoriser l'insertion professionnelle et en reliant les aspects scientifiques et techniques de la formation à la réalisation de projets industriels et entrepreneuriaux bénéfiques pour le développement économique, en particulier régional.

Les diplômes et récompenses de ce Prix ont été remis par le Directeur de Polytech' pour Françoise Messié; pour Lucie Grancier par la Directrice Adjointe de l'IAMM (qui nous a également présenté leurs activités tournés vers la Méditerrané Nord et Sud en matière d'agronomie et de sa gestion), par le Président de l'UM1 pour Halim Quarrom, en appréciant la qualité des objectifs de ce Prix et la valorisation des relations formations du supérieurs- entreprises. Ces présentations ont été complétées par une intervention de Sylvain Maille qui a présenté l'historique de 10 années d'AWOX ; passant de la conception de logiciels et de leur incorporation, de la conception de produits fabriqués par ailleurs, jusqu'à leur fabrication même ; ce qui vaut à cette entreprise de Montpellier un fort développement international (Singapour, Chine, Taïwan, État Unis) et son introduction boursière.

En conclusion, cette remise de Prix a conforté l'assistance dans la réalisation et les perspectives de développement économie régional et dans la qualité des formations supérieures de la Région Languedoc Roussillon





Histoire des Transports

Rédaction : IESF LR

Histoire des Hommes et du Transport

Il y a 365 millions d'années, un animal aquatique sortit de l'eau et dut se transporter, de sables en cailloux. Les nageoires du futur homme, par nécessité de déplacement, se transformèrent en pattes. Mais comment transporter sa progéniture quand on se déplace à quatre pattes : dans la gueule comme les chiens, sur le dos comme les singes, cela n'est pas très commode.

C'est alors que l'hominidé, il y a 7 millions d'années en marchant sur ses deux pattes arrières, libéra ses bras et put dès lors transporter son alimentation, ses armes : quel progrès fulgurant !! On ne sépare pas l'évolution de l'homme des besoins en transports.

Cependant la vitesse et les masses transportées restaient limitées et il fallut faire appel à plus fort que l'homme : le cheval vers - 8000 Ans au Paléolithique Supérieur, l'éléphant et même le renne (pas seulement pour le Père Noël).

Parallèlement pour transporter de grosses pierres, l'Homme Sumérien découvrit l'efficacité des rondins en bois (- 3500 ans), puis il fit un trou au milieu d'une forme ronde, il venait de découvrir la roue.

Dans sa course vers l'accroissement de la vitesse et des masses, l'homme profita du dernier progrès de l'humanité pour s'en servir de tremplin et inventer un nouveau progrès. C'est ainsi que le cheval remplaça l'homme pour tirer un chariot qui remplaça le traineau.

Ceci dura pratiquement tel quel durant 1500 ans, jusqu'à l'arrivée de la vapeur, de l'essence, de l'électricité: ce fut l'ère industrielle.

L'homme sera-t-il assez sage, habitué à son confort et à la facilité, pour ne pas utiliser la force de l'atome pour tous ses déplacements journaliers, lorsqu'il y aura pénurie d'énergies classiques.

■ Un peu d'Histoire

Les Romains: Créèrent un réseau routier qui leur assurait un contrôle politique grâce à un réseau entre les grandes villes et Rome. Ce fut par exemple la Via Domitia (- 200 ans) et la Narbonnaise, assurant le transit des hommes et des marchandises entre l'Italie et l'Espagne.

Le centre de ces voies, créé par l'Empereur Auguste, fut Lugdunum, Lyon aujourd'hui, l'histoire recommençant avec le réseau TGV

Au Moyen Age: Ce fut le règne des carrosses tirés par des chevaux ou des bœufs sur des chemins boueux. Mais un gros trafic se développait sur les fleuves pour le commerce lourd, sur des navires élémentaires en tronc d'arbres et en roseaux.

Sous l'Ancien Régime: Le transport par voies fluviales se développa avec la construction de nombreux canaux (exemple significatif le Canal Royal du Languedoc par Pierre Paul Riquet au XVIIème Siècle visant la liaison Méditerranée -Atlantique).

A partir du XVIIIème Siècle: Le réseau routier se développa enfin, permettant un accroissement des échanges et donc un enrichissement de l'économie du royaume. En 1716 fut créée l'Ecole des Ponts et Chaussées.

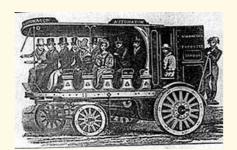


La préhistoire des transports urbains

■ Transports de voyageurs

Ce fut le grand Blaise Pascal qui, en 1660, conçut le premier transport collectif, le carrosse à cinq sols dans Paris, assurant un service régulier. Cette idée fut reprise en Angleterre en 1824, à Nantes en 1826, puis revint à Paris en 1828.

Le vélocipède fut inventé en 1817 : c'était la machine à courir assis, les pieds poussant sur le sol pour assurer la vélocité. En 1870, le vélo avait une grosse roue à l'avant, une petite roue à l'arrière, et ce fut le serrurier Michaux qui en 1885 le dota de pédales et d'une chaîne ; l'apogée du vélo fut le Tour de France en 1903 ; on compte aujourd'hui 1,5 milliard de bicyclettes dans le monde.



■ Transports routiers

Après la disparition des routes romaines, durant 1000 ans, les transports furent assurés à pied et à dos d'animal; les sentiers suffisaient à la petite économie d'échanges. Ce n'est qu'à la fin du XVIème Siècle que réapparaissent les charrettes tirées par les bêtes et les chevaux. Les gens voyageaient peu, découragés par l'état des routes et des essieux sans suspension. Le transport public interurbain était très lent (20 kms par jour).

Au XVIIIème siècle, des coches de 12 voyageurs atteignaient la vitesse de 18 Km/h en moyenne, en changeant les attelages toutes les heures.

Au début du XIXème Siècle, enfin, l'amélioration conjuguée des technologies de la route et des moteurs à vapeur, permit l'accroissement des masses et de la vitesse pour des véhicules de 18 passagers avec des pointes à 50 KM/H.

Dès 1860 les villes autour de Londres furent accessibles avec une vitesse de 80KM/H. Enfin, entre 1860 et 1880 le moteur à combustion à gaz, puis à pétrole, compact et puissant, est utilisé à Paris.



XIXème: Invention de l'Automobile. En 1773, Amédée Bollé met au point une automobile à vapeur. En 1883, Edouard Delamarre invente le moteur à deux cylindres fonctionnant à essence d'éclairage; en 1889, Carl Benz invente le tricycle à moteur, Serpollet - Peugeot présentent un premier véhicule à vapeur à l'Exposition Universelle de Paris.

Dès 1900, les Etats Unis la France et l'Allemagne produisent 10 000 véhicules, et en 1908 Henri Ford invente la fabrication en chaîne de millions d'automobiles. L'automobile a révolutionné le transport, elle a changé les relations sociales et le rapport de l'individu à l'espace ; elle a favorisé les échanges économiques et culturels tout en révolutionnant l'urbanisme (autoroutes, parkings, Plans d'Occupation des Sols, éloignement de l'habitat, ...)

Au début du XXème Siècle, l'engin routier à moteur devient prépondérant et, entre les deux guerres, surpasse le Chemin de Fer.

■ Transports ferroviaires

Joseph Cugnot, dès 1770 utilisa la puissance de la vapeur d'eau pour accroître la mobilité des voyageurs et des transports de masses lourdes notamment des minerais. En 1824 eut lieu un premier transport de voyageurs sur 40 km de distance.

En 1830 les Frères Seguin construisirent le Chemin de Fer entre ST Etienne et Lyon. Dès 1850, 38 000 kms de Chemin de Fer étaient construits dans le monde ; En 1900, nous en étions déjà à 800 000 kms.

Au XXème siècle, les locomotives électriques servent aux dessertes des grandes villes avec, pour la captation du courant, un troisième rail au sol à 750 volts courant continu, ou une caténaire aérienne à 1500 volts, voire même sous l'impulsion de Louis Armand à 25 000 volts alternatifs.

Là encore, le progrès des transports est passé par l'évolution de l'infrastructure (les progrès du rail) et par l'évolution du matériel roulant, le but étant toujours de gagner en puissance et en vitesse.



Transports urbains

En 1832, Stevenson crée à Harlem un tramway tiré par un cheval ; les rails en saillie, en forme de U, causent beaucoup d'accidents. C'est le Français Emile Loubat qui en 1852 eut l'idée d'encastrer le rail dans la chaussée de la rue. En 1881, on passe à la traction électrique dans toutes les capitales et même à Clermont -Ferrand en 1890! Notons que Londres avait déjà eu son métro en 1871 ; en effet, le moteur à électricité ne génère pas de fumée et peut donc circuler en souterrain.

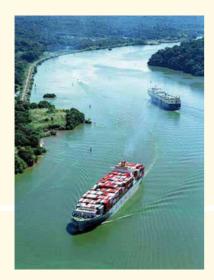
Les tramways sont éclipsés par les autobus à partir de 1950, mais les contingences de pollution de l'air et de bruit, ainsi que la congestion des circulations automobiles, font que le tramway renaît un peu partout dans le monde autour de l'an 2000.

Le transport a toujours suivi les progrès de la technologie ; il s'est adapté à l'urbanisme et à la vie, puis les a transformés.

■ Transports maritimes

À l'époque pharaonique existait un canal entre la mer Méditerranée et la Mer Rouge, canal ensablé et abandonné jusqu'au Canal de Suez de Ferdinand de Lesseps et Napoléon III en 1869.

Les Phéniciens parcouraient la Mer Méditerranée et y créaient des ports célèbres (Marseille), mais le transport maritime était long (galères), et dangereux (pirates). C'est à partir de 1800 que l'alliance de la machine à vapeur et de la métallurgie aboutirent à remplacer les grands voiliers et les galères, ce qui entraîna une forte réduction des temps de trajets et des coûts.



Les canaux se développent considérablement à la fin du XIXème Siècle, car ils permettaient des gains de temps et des dessertes « porte à porte, ou plutôt « port à port ». En 1914 fut créé le Canal de Panama entre le Pacifique et l'Atlantique. Le temps de trajet était de 9 h contre plusieurs semaines pour faire le tour du Continent ; mais la fréquentation était telle qu'il fallait réserver son passage un an à l'avance.

Notons une invention majeure en 1966 : le conteneur maritime métallique, qui permet un gain de temps, une économie de main d'œuvre, une sécurité vis-à-vis des chocs et des vols. Actons cependant une évolution du transport que certains regretterons : beaucoup plus d'énergie mécanique = moins d'emplois.

Aujourd'hui des bateaux atteignent le gigantisme avec des cargos de 20 000 conteneurs soit 150 000 tonnes.

■Transports aériens

La légende d'Icare nous apprend que l'homme a toujours rêvé de voler. Ce sont les guerres qui ont entraîné les plus gros progrès de l'aviation. Rappelons les aéronefs à la fin du XVIIIème Siècle ; c'était le règne du plus léger que l'air.

Le plus lourd que l'air n'arrivera qu'au XXème Siècle durant la guerre de 1914/18. Il servait à transporter les observateurs et la poste. C'est durant la guerre de 1939/45 que se développa le moteur à essence propulsé par une hélice, puis plus tard, le moteur à réaction.

Parallèlement les transports devenaient plus sûrs grâce aux radars.

La fin de la guerre mit sur le marché un surplus d'engins et de pilotes capables de voler en tous temps. Le développement du transport aérien alla de pair avec une meilleure gestion du trafic aérien et des moyens de navigation.

On notera une nouvelle fois que la marche de l'humanité s'appuie sur la conjonction de plusieurs progrès technologiques en tous genres.

Toujours plus loin, toujours plus vite, le transport aérien atteint maintenant l'espace lointain et les planètes, grâce à une surutilisation de l'énergie des hydrocarbures. Il faut hélas rappeler que sur la planète vivent 7 milliards d'habitants, qui déversent annuellement dans l'atmosphère 32 milliards de tonnes de gaz carbonique dont 25 % proviennent du transport.

Il faudra bien parler un jour de la vérité du coût du transport en intégrant la consommation de ce bien vital qu'est l'atmosphère. L'Eco taxe deviendra une nécessité. C'est elle qui rétablira la sagesse de la vérité des prix pour éviter les aberrations de la mondialisation du commerce et tempérer les délocalisations.



La légende du vol d'Icar, révèle que le désire de voler existait depuis longtemps © Wikipédia

■Transports immateriels

Ce XXIème Siècle connaît un grand développement du transport non plus de masses mais d' « immatériel » :

- le transport de l'électricité indispensable et adapté à notre économie et à notre production (nucléaire, hydraulique) ;
- le transport de l'information qui change d'allure avec la radio, la télévision, le portable et internet.

La notion de masse cède donc la place à la notion de débit ; quant à la vitesse nous sommes au maximum : c'est la vitesse de la lumière, c'est l'effacement du temps des transports.

■ Conclusion

L'évolution des transports est allée de pair avec l'évolution de l'humanité, accompagnant progrès et besoins de l'homme et de son économie.

Les transports, qu'ils soient de charges ou de voyageurs, ont toujours cherché un accroissement des masses et une diminution des temps, grâce à l'utilisation constante des progrès technologiques et à la conjonction d'inventions dans toutes sortes de domaines. Aboutissement suprême ? Le transport qui préoccupe les hommes d'aujourd'hui, est celui de l'immatériel à la vitesse de la lumière ...

... Jusqu'où irons nous ??

Approche globale et prospective des transports en Languedoc Roussillon

Rédaction: Didier KRUGER (DREAL LR)

■ Une décennie d'augmentation des trafics et de modernisation des infrastructures

Le Languedoc-Roussillon est un axe majeur de transport national et euro-méditerranéen, un espace de transit pour les flux Nord/Sud et Est/Ouest empruntant l'arc méditerranéen. Cette région dispose d'une offre de transport complète : maritime, aérien, ferroviaire, fluvial et routier.

Le Languedoc-Roussillon connaît une croissance démographique 2 à 3 fois supérieure à la moyenne nationale depuis deux décennies avec une population qui a augmenté de 500 000 habitants, soit de plus de 25 %, un record en France métropolitaine.

Depuis les années 2000, 70 % de cette population nouvelle s'installe dans les territoires inter-urbains compris dans une bande de 15 kilomètres de part et d'autre de l'autoroute A9, ce qui ne va pas sans créer des tensions en matière de transports et déplacements.

Cette décennie a vu le trafic autoroutier des véhicules particuliers et des poids lourds augmenter de 1 à 2% par an jusqu'en 2007 et marquer une stagnation relative depuis la crise de 2008, évolutions statistiques en phase avec les évolutions nationales.

Autre indicateur, les flux marchands internes, qui représentent 70 % des volumes transportés, restent stables autour

de 71 MT/an avec cependant une baisse des distances moyennes parcourues. Cette rationalisation des transports nous semble marquer un progrès dans l'organisation de la filière logistique régionale.

Sur cette même décennie, le fret fluvial propose une embellie notable avec 45 % d'augmentation des volumes de marchandise. Il convient de le signaler alors que ce mode de transport peine à exister, avec 500 000 t/an, aux côtés du mode routier.

En matière d'infrastructures, les grands axes de transport routiers et ferroviaires sont en voie de saturation et, si la densité du réseau autoroutier (500 km d'autoroutes avec l'A9, l'A61, l'A54 et l'475) situe la région au 2ème rang des régions françaises, son encombrement est patent, du fait notamment des conflits d'usages qui s'intensifient entre des trafics locaux allant crescendo et des flux de transit toujours aussi soutenus.

Le déplacement de l'autoroute A9 au droit de Montpellier entre dans une phase opérationnelle pour une mise en service prévue en 2017. La séparation des flux locaux et de transit est en effet nécessaire à la mise en place de transports collectifs en site propre et performants, elle doit se poursuivre sur toutes les autres grandes villes.

Enfin, l'axe principal du réseau ferré régional, entre vallée du Rhône et frontière espagnole, supporte à la fois les trafics de fret, grâce notamment au chantier de transport combiné du Marché

Saint-Charles et à l'autoroute ferroviaire Le Boulou – Luxembourg, et les trafics de voyageurs nationaux (intercités, TGV) et régionaux (TER). Le contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier (CNM) en cours de réalisation (mise en service fin 2017) et le projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan (actuellement au stade des études de tracé) permettra d'améliorer la capacité de cet axe et le potentiel de report modal de la route vers le fer.

Un scénario 2030 à privilégier: pétrole cher, démographie soutenue et vieillissement de la population

Si les enjeux transports et déplacements du territoire Languedoc-Roussillon sont historiquement liés au corridor européen, fonction de transit qui capte encore aujourd'hui de grands investissements (LGV, contournement routier des grandes aires urbaines, A9...), est-ce suffisant pour préparer « demain » ?

Montpellier a pleinement joué son rôle de locomotive régionale dans les années 90 et aujourd'hui les populations de l'Aude, des Pyrénées-Orientales et du Gard croissent sur un même rythme annuel autour de 1,3 %, rythme qui ne devrait que peu s'infléchir d'ici 2030 selon les projections de l'INSEE pour porter la population régionale autour de 3 300 000 habitants à cet horizon.

Le Languedoc-Roussillon doit donc se préparer à répondre aux défis nationaux