

EDITO

Si l'on devait se baser sur un classement international comme celui publié régulièrement par l'Université Jiao Tong de Shanghai pour évaluer les performances d'IFP School, nul doute qu'elle n'obtiendrait qu'un score plutôt décevant. Plutôt décevant et surtout sans rapport avec ses performances réelles ! C'est ce qui fait la limite de ces classements pourtant prisés par les pouvoirs publics de tous pays pour leur simplicité : ils ne peuvent intégrer la diversité des situations et privilégient bien souvent la taille, le volume et le nombre à la qualité des résultats obtenus. D'un côté IFP School a su faire de sa taille un atout pour évoluer rapidement et s'adapter en temps réel aux attentes de l'industrie, de l'autre, elle a su profiter de son environnement pour tisser des liens forts avec ses partenaires académiques. Et en premier lieu, elle bénéficie de la puissance de feu en R&D d'IFP Energies nouvelles, centre de recherche mondialement connu auquel elle est adossée. C'est ainsi qu'au cours des dernières années, cinq chaires d'enseignement et de recherche ont été créées avec le concours de la Fondation Tuck et de plusieurs entreprises comme Total et PSA Peugeot Citroën. Ces chaires, dont les titulaires sont des enseignants chercheurs à IFP School, contribuent efficacement à la synergie entre les activités de recherche et de formation. Une illustration en est donnée dans cette newsletter avec la présentation du système *SmartAnalog* basé sur l'utilisation d'un multicoptère radiocommandé et destiné à la représentation 3D d'affleurements géologiques. Les résultats de ces travaux réalisés dans le cadre de la Chaire Total "Sédimentologie et caractérisation des réservoirs", dont le titulaire est le professeur Philippe Joseph, sont utilisés directement par les étudiants des programmes de formation en Exploration-Production.

Au-delà du sens de l'innovation, ce sont bien d'autres compétences transverses qui sont transmises aux élèves : travail en équipes multiculturelles, autonomie, communication, management, responsabilité sociétale... et ceci par le biais d'initiatives variées. Les compétitions étudiantes internationales auxquelles des équipes d'IFP School participent de plus en plus régulièrement en sont un exemple marquant. Après avoir gagné la finale de l'Imperial Barrel Award (IBA) de l'*American Association of Petroleum Geologists* en 2010, le Field Challenge de l'*European Association of Geoscientists & Engineers* en 2011, la finale européenne de l'IBA en 2012, nous avons eu le plaisir d'apprendre qu'un groupe incluant trois de nos élèves avait remporté le Challenge Talentissimo de Saipem début juin.

Vous en saurez plus en lisant l'article qui y est consacré.

Bonne lecture,

Philippe Pinchon
Directeur
IFP School

BRIEF

IFP School remporte le Challenge Talentissimo 2013 de Saipem

Une équipe de quatre étudiants, dont trois d'IFP School et un de *Cranfield University*, a remporté le 6 juin dernier le Challenge Talentissimo 2013 de Saipem.

IFP School était représentée par Clarisse Delattre du programme Énergie et produits (ENEP), Valentin Drouard du programme Développement et exploitation des gisements (DEG) et Vincent Mutschler, du programme Énergie et marchés (ENM). L'équipe, nommée "Octomines", incluait également Arnaud Minetti, étudiant du programme "Offshore and Ocean Technology with Subsea Engineering" de *Cranfield University*.



Le Challenge Talentissimo, qui en est à sa septième édition, est une compétition de design sous forme d'étude de cas technique, à destination d'étudiants des filières techniques et scientifiques. Il se déroule en plusieurs étapes.

Dans un premier temps, les équipes composées de quatre à six étudiants reçoivent un cahier des charges. Elles préparent ensuite un rapport d'une centaine de pages. Cette année, les équipes se sont penchées sur un projet nommé "Octopus". Il s'agissait d'évaluer la faisabilité technique et la viabilité financière du développement d'un nouveau gisement à proximité d'un FPSO déjà en opération.

Durant cinq mois, les équipes se sont mobilisées sur ce projet afin de trouver la meilleure solution en termes de performance, de sécurité et d'innovation.

Le groupe d'IFP School était en compétition avec quatre autres équipes : Eclectik's (Arts et Métiers/ESSEC), ENgineering Solutions (ENSIC), ENSTA Bretagne et Gadz&Arts (Arts et Métiers).

La finale du challenge s'est déroulée au Château de Rochefort (Yvelines) avec un programme en deux temps : présentation des projets durant la matinée suivie par des défis sportifs mettant à l'épreuve l'esprit d'équipe et les compétences managériales des participants.

Les "Octomines" ont défendu leur projet pétrolier devant un jury composé d'experts de Saipem et ont su convaincre de la pertinence de leurs choix pour décrocher la première place.

Les vainqueurs partiront en visite une semaine au Brésil pour découvrir la culture locale et les activités de Saipem sur place.

Ce prix vient s'ajouter aux nombreuses récompenses remportées par les étudiants d'IFP School. Tous les ans, des équipes d'étudiants participent à des compétitions organisées par des associations professionnelles et sociétés savantes.

Ainsi, des étudiants d'IFP School ont gagné la finale mondiale du concours Imperial Barrel Award (IBA) de l'*American Association of Petroleum Geologists* (AAPG) en 2010, la compétition mondiale FIELD Challenge de l'*European Association of Geoscientists & Engineers* (EAGE) en 2011 et la finale européenne du concours IBA en 2012.

IFP School félicite ses étudiants qui ont, une nouvelle fois, fait briller l'École.

FOCUS

Partenariat académique entre IFP School et l'*Instituto Tecnológico de Buenos Aires*

Poursuivant son développement international, IFP School a signé en mars 2013 un partenariat académique avec l'*Instituto Tecnológico de Buenos Aires* (ITBA).

Créée en 1959, l'ITBA est une université privée considérée comme l'une des meilleures écoles d'ingénieurs d'Argentine.

Ce nouveau partenariat prend la forme d'un cursus intégré et concerne le programme anglophone Reservoir Geoscience and Engineering (RGE) d'IFP School.

Il offre aux étudiants la possibilité d'effectuer une partie de leur formation dans les deux institutions et d'obtenir un double diplôme. Ainsi, les étudiants suivent deux semestres (le premier et le deuxième) à l'ITBA, suivis par deux semestres (le troisième et le quatrième) à IFP School.

L'ITBA rejoint ainsi les deux partenaires historiques d'IFP School pour le programme RGE : *Texas A&M University* et *Gubkin Russian State University Oil*.

Le lancement de ce nouveau partenariat s'est déroulé le 17 mai dernier dans les locaux de l'ITBA en présence d'importantes personnalités des secteurs pétrolier et gazier d'Argentine.



Au centre : Eleonora Erdmann, Directeur du Département de pétrole de l'ITBA.

"Il s'agit d'unir les forces, l'expérience et le réseau d'IFP School et de l'ITBA afin de proposer un programme de formation appliquée de haute qualité. Nous sommes heureux de pouvoir conclure cet accord qui nous permet de développer notre réseau" a souligné Jean-Christophe Flèche, Directeur du développement d'IFP School.

"Nous partageons trois valeurs avec IFP School : l'excellence académique, l'ouverture d'esprit et l'éthique" poursuit Eleonora Erdmann, Directeur du Département de pétrole de l'ITBA. "Nous attendons de nos étudiants qu'ils se les approprient et les conservent dans leur environnement professionnel."

Les cinq premiers étudiants issus du programme commun avec l'ITBA rejoindront l'École en janvier 2014.

Modéliser des affleurements grâce à un système innovant d'imagerie 3D

Philippe Joseph, Professeur au Centre Exploration Production et titulaire de la Chaire Total "Sédimentologie et caractérisation des réservoirs" d'IFP School, utilise un système innovant d'imagerie 3D pour l'étude d'affleurements : le [SmartAnalog](#).



Ce système a été développé dans le cadre d'un projet de recherche dirigé par Rémy Deschamps, ingénieur à la direction Géosciences d'IFP Energies nouvelles. Ce dernier travaille en étroite collaboration avec Philippe Joseph et Julien Schmitz, technicien géologue cartographe également à la direction Géosciences.

Lancé en 2010, le système est actuellement utilisé pour des études de terrain et des consortiums de recherche (Joint Industrial Projects). Retour sur ce nouvel outil pédagogique et de recherche.

1. En quoi consiste le système *SmartAnalog* ?

Le système *SmartAnalog* est un outil de terrain dédié à la modélisation 3D d'affleurements géologiques par photogrammétrie.

Plus précisément, cet outil permet de construire un modèle numérique 3D d'affleurements à partir de photographies prises depuis le sol ou aéroportées grâce à un multicoptère radiocommandé.

Le modèle numérique 3D des affleurements est calculé à l'aide d'un algorithme de reconstitution photogrammétrique convergente. C'est une technique de mesure pour laquelle les coordonnées en trois dimensions des points d'un objet (x, y, z) sont déterminées par des mesures faites en deux images photographiques (ou plus) prises à partir de positions différentes. Cette technique est dérivée de la stéréophotogrammétrie utilisée avec des photos aériennes pour réaliser des cartes topographiques, via le calcul de Modèles Numériques de Terrain (MNT).



Le multicoptère radiocommandé du système *SmartAnalog* est équipé de huit hélices et d'un appareil photo numérique. Le système peut être opéré par deux personnes : un pilote et un cadreur équipé de lunettes à retour vidéo permettant de voir en direct le cadrage de la prise de vue.

L'affleurement est reconstitué par un modèle maillé et à chaque nœud sont associées des coordonnées x, y, z. Ce géoréférencement permet de reproduire précisément la géométrie 3D de l'affleurement tel qu'on le voit dans la réalité.

2. Quelle est l'utilisation pédagogique de cet outil ?

Dans le cadre de la Chaire Total "Sédimentologie et caractérisation des réservoirs" d'IFP School, nous avons réalisé un test d'application de la méthodologie en 2012 et 2013.

La technologie a été testée sur des affleurements étudiés lors de stages de terrain de l'École dans le bassin de Graus-Tremp en Aragon (Espagne). Ces stages sont organisés pour les étudiants qui suivent les programmes Petroleum Geosciences (GOL/GOP) et Reservoir Geoscience and Engineering (RGE).

Le système *SmartAnalog* permet de reconstruire sur ordinateur un modèle 3D d'affleurements. Par conséquent, cette approche nous permet d'introduire en cours ce qui va être étudié pendant un stage de géologie de terrain.

De retour sur le campus de Rueil, nous rééduions le modèle 3D d'affleurements lorsque nous effectuons des travaux pratiques de modélisation de champs pétroliers de subsurface. Les affleurements servent alors comme des analogues.

À partir de la reconstruction 3D d'affleurements, avec Anne Jardin et Olivier Lerat, professeurs à IFP School, nous créons des modèles de réservoirs géologiques 3D sur lesquels peuvent être réalisées des simulations synthétiques d'acquisition sismique et d'écoulements de fluides pétroliers. Nous étudions la signature acoustique obtenue grâce aux ondes sismiques ainsi que la réponse dynamique des réservoirs pour comprendre ce qui va impacter ou non l'écoulement des fluides pétroliers (gaz, huile) au niveau de la géométrie et des caractéristiques pétrophysiques internes des roches.

3. Quels sont les avantages de cet outil ?

Les avantages de cette nouvelle technique d'imagerie 3D sont sa souplesse, son interactivité et la visibilité accrue obtenue grâce à l'acquisition aérienne.

En utilisant le modèle 3D d'affleurements, nous pouvons explorer les objets géologiques de manière interactive et à volonté, nous attarder sur des caractéristiques particulières et accéder à des zones difficiles voire même impossibles à atteindre grâce aux prises de vue effectuées par le multicoptère.

Cette technique, qui ne remplace pas, bien sûr, l'observation physique sur le terrain, permet d'étudier et de décrire les objets géologiques de façon réelle à travers une géométrie 3D.

ASSOCIATION

Rejoignez le réseau Alumni sur LinkedIn

Plus de 1900 diplômés d'IFP School ont déjà rejoint le groupe officiel des diplômés IFP School sur le réseau professionnel LinkedIn : [IFP School Alumni – Official Group](#), qui est co-animé par l'Amicale.

Au sein de cette communauté virtuelle, vous pouvez poursuivre l'expérience IFP School en construisant des liens durables et utiles avec votre École et vos collègues.

Vous pourrez ainsi nouer des contacts et les enrichir, échanger et partager vos idées et être constamment au cœur de l'actualité de la communauté IFP School.

Afin de continuer à développer ce réseau, l'AAID vient de créer 11 sous-groupes LinkedIn par pays : Brésil, Chine, Espagne, États-Unis, Grèce, Nigeria, Royaume-Uni, Russie, Singapour, Suisse et Venezuela.

Profitez-en et retrouvez vos camarades par affinités, par intérêt professionnel ou par localisation géographique !

Ce groupe vous appartient et vos suggestions sont les bienvenues. Si vous souhaitez participer à la gestion d'un sous-groupe, contactez [Sylvain Rousson](#) et [Antoine Charpentier](#) (ENM 2011).

Appel au bénévolat

L'Association Amicale des Diplômés IFP School recherche des bénévoles pour l'équipe de la commission Emploi-Carières. L'AAID a besoin d'une ou un jeune retraité IFP School avec un bon relationnel et disponible une demi-journée par semaine (sur Rueil). Un accompagnement personnalisé sera assuré pour l'utilisation du système informatique interne de la commission. Une expérience dans le recrutement serait un plus.

Si vous êtes intéressé(e), contactez l'AAID (amicale-ifpschool@ifpen.fr) pour un rendez-vous avec la responsable de la commission, Claudia Lancheros (DEA ECO 97).

Départ en retraite de Diane Counord



Après huit années passées à l'AAID, pendant laquelle elle a montré dynamisme et implication, Diane Counord, assistante permanente chargée de l'administration et de la communication, a pris sa retraite mi-mai.

À l'occasion de cet événement, amis et collègues ont organisé un pot de départ en son honneur.

IFP School et l'AAID lui souhaitent une bonne continuation !

Conférence "Hydrocarbures de roche-mère : Etat des lieux"

L'Association amicale des diplômés IFP School (AAID) a organisé une conférence sur le thème des hydrocarbures de roche-mère le 23 avril dernier à l'auditorium Total (La Défense) avec les experts suivants :

- **Roland Vially** - Chef de Projet Évaluation des ressources et des réserves – IFP Energies nouvelles

- **Pascal Baylocq** - Président du CLAR Hydrocarbures de roche-mère - GEP AFTP - Executive Vice-President Geostock
- **Bruno Courme**- Directeur Total Gas Shale Europe
- **Jean-Pierre Deflandre**- Professeur IFP School - Président SPE France

L'AAID tient à remercier les conférenciers d'avoir partagé leur expérience avec les nombreux diplômés et élèves d'IFP School. Devant le grand succès qu'a connu cet événement, Rolland Vially a accepté de mettre à la disposition des diplômés IFP School [sa présentation](#) sur le site Alumni.

A vos agendas ! Prochain dîner annuel de l'Amicale

Le dîner annuel de l'Amicale aura lieu le vendredi 13 décembre 2013 dans le salon privé de *La Coupole* dans le 14^{ème} arrondissement de Paris.

NEWS

IFP School organise pour la 7^{ème} année consécutive ses Journées Entreprises Partenaires



IFP School a organisé le 20 et 21 mars 2013 ses 7^{ème} Journées Entreprises Partenaires dans son campus de Rueil-Malmaison.

Cette manifestation est destinée aux étudiants d'IFP School qui suivent l'un des dix programmes conduisant au diplôme d'ingénieur ou au diplôme national de master.

Les Journées Entreprises Partenaires (JEP) ont pour but de favoriser les rencontres entre les étudiants et les professionnels des secteurs du pétrole, du gaz et des transports.

Les étudiants ont notamment l'opportunité d'échanger sur les opportunités de carrière et les besoins émergents de l'industrie avec un large éventail d'experts.

Ce forum annuel permet également aux entreprises participantes de présenter leurs activités et de repérer des profils intéressants.

Cette année 17 entreprises étaient présentes, parmi lesquelles des partenaires industriels de longue date : Arkema, Axens, Beicip-Franlab, Cepsa, CGGVeritas, Delphi, ExxonMobil, GDF Suez, IFPEN, Perenco, Schlumberger, Shell, SPIE, Statoil, Technip, Total et Valeo.

Pétrofolies 2013

Les Pétrofolies, l'événement sportif d'IFP School, se sont déroulées le jeudi 30 mai 2013 au stade du Parc de Rueil-Malmaison.

Organisées par le Bureau Des Élèves (BDE), les Pétrofolies regroupent tous les étudiants d'IFP School et sont, chaque année, l'un des événements majeurs de l'École.

Malgré des fortes averses, l'événement s'est déroulé dans une bonne ambiance. Environ 150 élèves et membre du personnel d'IFP School ont participé à des épreuves sportives et ludiques telles que le touch rugby et le football.



Participation d'IFP School à la Conférence Internationale de la SIA



La Conférence Internationale de la Société des Ingénieurs de l'Automobile (SIA) s'est déroulée le 28 mai dernier dans les locaux d'IFP Energies nouvelles.

Cette conférence, qui portait sur l'électrification de la motorisation automobile et la récupération d'énergie, a été organisée par la Section Technique "Groupe Moto-Propulseur" de la SIA présidée par Pierre Duret, Directeur du Centre Moteurs et Utilisation des hydrocarbures d'IFP School, en coopération avec les Sections "Simulation" et "Véhicules électriques et hybrides".

Parmi les 210 participants issus de 16 pays différents, les étudiants des programmes Energie et Motorisations (MOT), Powertrain Engineering (PWT) et Electrification et Propulsion Automobile (EPA) ont eu l'opportunité de côtoyer des professionnels du secteur et d'assister à des présentations scientifiques et techniques de qualité.

À cette occasion, les étudiants du programme PWT ont présenté les travaux qu'ils effectuent dans le cadre de leur projet final. Encadrés par Ouafae El Ganaoui-Mourlan, Responsable du programme PWT, ils ont ainsi abordé la gestion d'énergie optimale à bord d'un véhicule à motorisation hybride et électrique.