

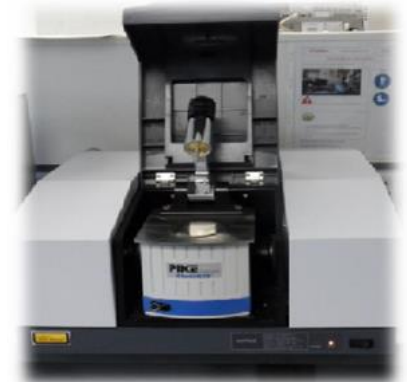
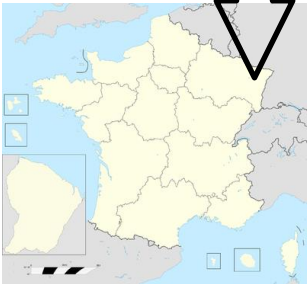
# Utilisation des outils rhéologiques dans le cadre du développement des liants

LIONEL JUNGSMANN  
SHELL BITUMES



# SHELL European Solution Centre – Illkirch Graffenstaden

- Une équipe de 10 personnes
- Trois sections :
  - Caractérisation des liants purs et modifiés
  - Section analytique
  - Formulation et évaluation des enrobés



# NOS EQUIPEMENTS DE RHEOLOGIE

- 3 rhéomètres Antoon Paar MCR 302
- 1 DSR Antoon Paar MCR 72
- 1 BBR ATS 3
- 1 BBR Cannon

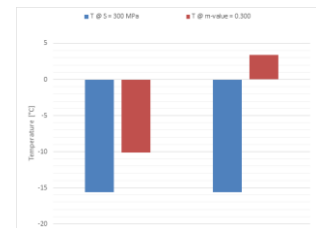
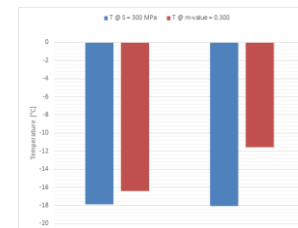
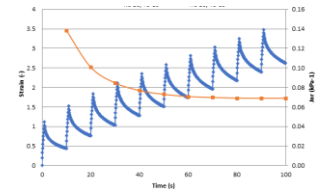
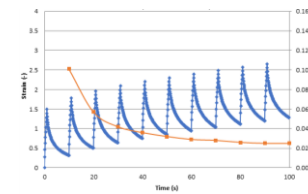
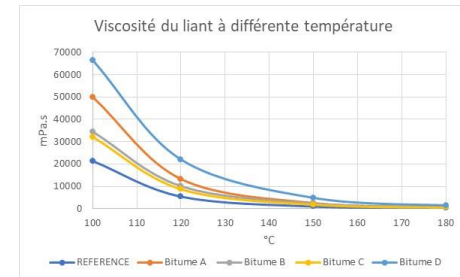


## NOS OBJECTIFS POUR MIEUX SERVIR NOS CLIENTS

- **Evaluation de liants pour l'export selon les normes SHRP (Performance Grade)**
- **Suivi qualité de nos liants**
- **Développement de nouveaux liants**
- **Identification de liants frais pour le recyclage d'agrégats d'enrobé**

# DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX LIANTS

- Etude la maniabilité en fonction de la température
- Evaluation de différents polymères par essais MSCRT
- Evaluation de différents additifs afin de permettre une comparaison de leurs impacts sur les propriétés à froid du liant (avant et après vieillissement)



## ETUDE DE LIANTS POUR LE RECYCLAGE

- **OBJECTIF: trouver le meilleur liant frais en fonction de la qualité du liant d'agrégats d'enrobé**
- **Méthodologie:**
  - **Extraction du liant d'agrégats d'enrobé**
  - **Analyse rhéologique du liant de récupération**
  - **Réalisation de mélanges de liants de récupération avec différents liants frais**
  - **Analyse des caractéristiques rhéologiques des mélanges avant et après vieillissement**

# Merci de votre attention

**Lionel JUNGMANN**

**SHELL BITUMES**

**Lionel.jungmann@shell.com**

### **Royal Dutch Shell plc**

Royal Dutch Shell plc est une société inscrite au registre du commerce de l'Angleterre & du Pays de Galles, a son siège à La Haye aux Pays-Bas et est cotée aux Bourses de Londres, d'Amsterdam, et de New York. Les sociétés Shell exercent leurs activités dans plus de 80 pays et territoires, dans des domaines qui couvrent l'exploration pétrolière et gazière, la production et la commercialisation du gaz naturel liquéfié et la liquéfaction du gaz, la fabrication, la commercialisation et l'acheminement de produits pétroliers et chimiques et les projets d'énergie renouvelable.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.shell.com](http://www.shell.com).

### **Déclaration de limitation de responsabilité**

Les sociétés dans lesquelles la Royal Dutch Shell plc détient des intérêts directs ou indirects sont autant d'entités séparées. Dans le présent communiqué, les expressions « Shell », « Groupe » et « Groupe Shell », ainsi que les références à Shell en tant que « société » ou « entreprise » sont parfois employées pour faciliter la lecture lorsqu'il est fait référence aux entreprises du Groupe dans leur ensemble. De la même manière, les termes « nous », « notre » ou « nos » sont parfois employés pour désigner les entreprises du Groupe en général ou les individus qui travaillent pour elles. Ces expressions sont également utilisées lorsqu'il n'est pas nécessaire d'identifier d'entreprises spécifiques. Les termes « filiales », « filiales de Shell » et « sociétés Shell » sont utilisés dans ce communiqué pour désigner les sociétés sur lesquelles Royal Dutch Shell exerce un contrôle direct ou indirect. Les sociétés sur lesquelles Shell exerce un contrôle conjoint sont généralement désignées par le terme « entités sous contrôle conjoint » et les sociétés sur lesquelles Shell a une influence significative mais aucun contrôle ou contrôle conjoint sont désignées par le terme « associés ». Dans ce communiqué, les entités sous contrôle conjoint et les associés sont également désignées par le terme « investissements mis en équivalence ». L'expression « intérêt de Shell » est utilisée pour des raisons pratiques pour indiquer la participation directe et/ou indirecte (par exemple, par le biais de notre actionnariat de 23 % dans Woodside Petroleum Ltd.) de Shell dans une entreprise, un partenariat ou une société, après exclusion des intérêts de tiers. Le présent rapport renferme des énoncés prospectifs se référant à la situation financière, aux résultats d'exploitation et aux activités de la Royal Dutch Shell. Toutes les déclarations autres que se référant à des faits avérés sont ou peuvent être considérées comme des énoncés prospectifs. Les énoncés prospectifs sont des déclarations représentant des hypothèses futures qui reposent sur les attentes actuelles et les prévisions de la direction et sous-entendent des risques connus et inconnus ainsi que des incertitudes susceptibles d'entraîner des résultats, performances ou événements réels matériellement différents des suppositions implicites ou explicites contenues dans lesdits énoncés prospectifs. Ces informations prospectives comprennent notamment celles relatives à l'exposition potentielle de Royal Dutch Shell aux risques du marché et des informations exprimant les attentes, estimations, prévisions, projections et autres hypothèses de la direction de RDS. Les énoncés prospectifs peuvent être identifiés par l'utilisation de termes ou d'expressions tels que « anticiper », « croire », « pourrait », « estimer », « s'attendre à », « buts », « avoir l'intention de », « pourra », « objectifs », « perspectives », « prévoir », « probablement », « projeter », « risques », « programme », « chercher à », « devrait », « cible », « sera » et autres expressions et termes similaires. Il existe de nombreux facteurs susceptibles d'affecter les activités futures de la Royal Dutch Shell et qui pourraient entraîner des divergences substantielles des résultats par rapport aux hypothèses exprimées dans les énoncés prospectifs inclus au présent rapport, y compris (sans limitation) : (a) les fluctuations de prix du pétrole brut et du gaz naturel ; (b) l'évolution de la demande pour les produits proposés par le Groupe ; (c) les fluctuations de devises ; (d) les résultats de forage et de production ; (e) les évaluations des réserves ; (f) les pertes de parts de marché et de position concurrentielle ; (g) les risques environnementaux et physiques ; (h) les risques associés à l'identification de propriétés et cibles d'acquisitions potentielles adéquates, et la réussite des négociations et de la conclusion des transactions en question ; (i) les risques associés aux activités dans les pays en développement et dans les pays soumis à des sanctions internationales (j) les développements législatifs, fiscaux et réglementaires, y compris la réglementation résultant du changement climatique ; (k) la situation économique et financière du marché dans les différents pays et régions ; (l) les risques politiques, notamment les risques politiques, notamment les risques d'expropriation et de renégociation des clauses de contrats avec des entités gouvernementales, le retard ou l'avancement dans l'approbation de projets et le retard dans le remboursement de coûts partagés ; et (m) les changements dans les modalités commerciales. Tous les énoncés prospectifs contenus dans le présent communiqué sont expressément présentés comme tels, dans leur intégralité, en vertu des avertissements contenus ou indiqués dans la présente section. Les lecteurs ne doivent pas accorder une confiance excessive à ces données prospectives. D'autres facteurs pouvant affecter les résultats futurs sont présentés dans le formulaire 20-F de la Royal Dutch Shell pour l'exercice clos au 31 décembre 2018 (disponible aux adresses respectives [www.shell.com/investor](http://www.shell.com/investor) et [www.sec.gov](http://www.sec.gov)). Ces facteurs de risques s'appliquent expressément à toutes les prévisions contenues dans le présent communiqué et doivent être pris en compte par le lecteur. En tout état de cause, la validité de chaque énoncé prospectif devra s'entendre à la date de la présentation, à savoir le 5 février 2020. La Royal Dutch Shell et ses filiales ne sont aucunement tenues de mettre publiquement à jour ni de réviser les énoncés prospectifs en fonction des nouvelles informations, événements futurs ou autres faits dont elles auraient connaissance. Compte tenu des risques précisés ci-dessus, les résultats pourront différer considérablement des hypothèses anticipées, ou suggérées de manière implicite par les énoncés prospectifs contenus dans le présent communiqué. Il se peut que dans ce communiqué, Shell ait utilisé certains termes, comme le terme ressources, qu'il lui est strictement interdit d'inclure dans ses dossiers par la SEC. Les investisseurs aux États-Unis sont priés de tenir compte de la seule information contenue dans notre formulaire 20-F, Fichier n°1-32575, disponible sur le site Internet [www.sec.gov](http://www.sec.gov). Vous pouvez également obtenir ledit formulaire auprès de la SEC en appelant le 1-800-SEC-0330.

### **Société des Pétroles Shell**

**SAS au capital de 640 401 744 euros - RCS Nanterre 780 130 175**

**Immeuble les Portes de la Défense, 307, rue d'Estienne d'Orves, 92708 Colombes Cedex, France**