



Société anonyme à conseil d'administration au capital social de 158 756,40 €

Siège social : 5, rue Henri Desbruères 91000 Evry

508 596 012 R.C.S. Evry

# **Document de référence**

## **Comptes consolidés du Groupe au 31 décembre 2015**

### **et situation semestrielle au 30 juin 2016**



En application de son règlement général, notamment de l'article 212-13, le présent document a été déposé auprès de l'Autorité des marchés financiers le 22 septembre 2016. Il pourra être utilisé à l'appui d'une opération financière s'il est complété par une note d'opération visée par l'AMF. Il a été établi par l'émetteur et engage la responsabilité de ses signataires.

Le présent document de référence incorpore par référence :

- le document de référence déposé auprès de l'AMF le 5 juin 2015 sous le numéro D.15-0574 ;
- le document de référence déposé auprès de l'AMF le 21 novembre 2014 sous le numéro D.14-1067 ;
- le document de référence enregistré par l'AMF le 7 juin 2013 sous le numéro R.13-031.

Des exemplaires du présent document de référence sont disponibles sans frais au siège social de Global Bioenergies. Ce document peut également être consulté en ligne sur le site internet de la Société ([www.global-bioenergies.com](http://www.global-bioenergies.com)) et sur celui de l'Autorité des marchés financiers ([www.amf-france.org](http://www.amf-france.org)).

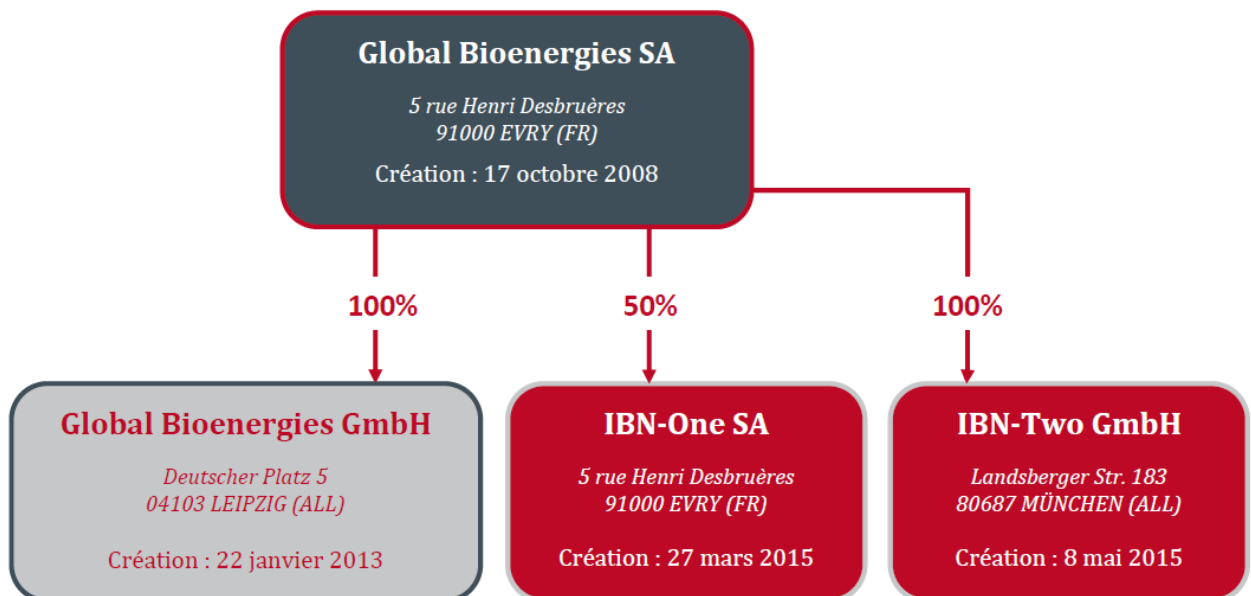
## PREAMBULE / REMARQUES GENERALES

Dans le présent document de référence (ci-après le « Document de référence »), sauf indication contraire, le terme « Société » renvoie à la société Global Bioenergies SA. Les termes « Groupe » et « Global Bioenergies » renvoient à la Société et les filiales décrites ci-après.

La Société détient à 100% une filiale basée à Leipzig, en Allemagne : Global Bioenergies GmbH. Cette filiale, créée le 22 janvier 2013, a vocation à porter le projet de la conception, de la construction et de l'exploitation d'un démonstrateur en Allemagne. Global Bioenergies GmbH a également vocation à proposer des services en ingénierie, notamment aux filiales du Groupe ayant pour objet la construction et l'exploitation d'usines mettant en œuvre les procédés de Global Bioenergies.

Par ailleurs, la Société détient à 50% la société IBN-One SA, l'autre partie du capital étant détenue par le groupe sucrier Cristal Union, via sa filiale Cristal Financière. IBN-One SA a pour objet la construction et l'exploitation de la première usine de transformation de ressources renouvelables en isobutène (l'usine « IBN-One », ainsi que la commercialisation de ce produit.

Enfin, la Société détient à 100% la société IBN-Two GmbH, ayant pour objet la construction et l'exploitation d'une usine de transformation de ressources renouvelables en hydrocarbures en Allemagne. La Société envisage de nouer des partenariats avec des investisseurs sur un modèle similaire à celui réalisé dans le cadre d'IBN-One SA.



Un glossaire figurant à la fin du Document de référence définit certains termes techniques auxquels il est fait référence dans le corps du Document de référence.

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>4</b>
<b>1 PERSONNES RESPONSABLES .....</b>	<b>9</b>
1.1 PERSONNE RESPONSABLE DU DOCUMENT DE REFERENCE.....	9
1.2 ATTESTATION DU RESPONSABLE DU DOCUMENT DE REFERENCE.....	9
1.3 RESPONSABLE DE L'INFORMATION FINANCIERE .....	9
<b>2 CONTROLEURS LÉGAUX DES COMPTES .....</b>	<b>10</b>
2.1 COMMISSAIRE AUX COMPTES TITULAIRE .....	10
2.2 COMMISSAIRE AUX COMPTES SUPPLEANT .....	10
2.3 INFORMATIONS SUR LES CONTROLEURS LEGAUX AYANT DEMISSIONNE, AYANT ETE ECARTES OU N'AYANT PAS ETE RENOUVELES .....	10
<b>3 INFORMATIONS FINANCIÈRES SÉLECTIONNÉES.....</b>	<b>11</b>
<b>4 FACTEURS DE RISQUE .....</b>	<b>13</b>
4.1 RISQUES LIES AUX ACTIVITES DU GROUPE ET A L'ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL .....	13
<b>4.1.1 Risques liés au retard ou à l'échec du développement des souches industrielles et des bioprocédés du Groupe .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.2 Risques liés à la protection des souches.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.3 Risques liés à l'évolution des prix des matières .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.4 Risques liés à l'approvisionnement en matières premières d'origine végétale.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.5 Risques liés à la concurrence.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.6 Risques liés à l'émergence de technologies concurrentes .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.7 Risques industriels liés à l'environnement.....</b>	<b>17</b>
4.2 RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DU GROUPE.....	18
<b>4.2.1 Risques spécifiques liés aux pertes historiques et prévisionnelles.....</b>	<b>18</b>
<b>4.2.2 Risques liés aux besoins de financement .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2.3 Risques liés à l'accès des aides de partenaires non commerciaux.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.4 Risques liés au Crédit d'Impôt Recherche.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.5 Risques liés à la perte du statut de Jeune Entreprise Innovante (JEI).....</b>	<b>22</b>
<b>4.2.6 Risques de dépendance en matière de compétences clés.....</b>	<b>23</b>
<b>4.2.7 Risques liés à la gestion de la croissance interne .....</b>	<b>24</b>
4.3 RISQUES JURIDIQUES .....	24
<b>4.3.1 Risques relatifs à la propriété industrielle .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3.2 Risques liés à la mise en cause de la responsabilité du Groupe du fait des produits .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3.3 Risques de litige.....</b>	<b>29</b>
4.4 RISQUES FINANCIERS .....	30
<b>4.4.1 Risque de change .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4.2 Risque de liquidité.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4.3 Risque de taux d'intérêt.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4.4 Risque de contrepartie.....</b>	<b>31</b>
<b>4.4.5 Risque sur actions.....</b>	<b>31</b>
<b>4.4.6 Risques relatifs à la gestion de la trésorerie.....</b>	<b>31</b>
4.5 ASSURANCE ET COUVERTURE DES RISQUES.....	32
<b>5 INFORMATIONS CONCERNANT L'ÉMETTEUR.....</b>	<b>35</b>
5.1 HISTOIRE ET EVOLUTION DE LA SOCIETE.....	35
<b>5.1.1 Dénomination sociale et nom commercial de la Société.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1.2 Lieu et numéro d'enregistrement de la Société.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1.3 Date de constitution et durée.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1.4 Siège social de la Société, forme juridique et législation applicable .....</b>	<b>35</b>

5.1.5	<b>Historique de la Société</b> .....	36
5.2	INVESTISSEMENTS .....	40
5.2.1	<b>Principaux investissements réalisés</b> .....	40
5.2.2	<b>Principaux investissements réalisés par le Groupe sur l'exercice en cours et mode de financement</b> .....	41
5.2.3	<b>Principaux investissements à venir</b> .....	41
6	<b>APERÇU DES ACTIVITÉS</b> .....	42
6.1	RESUME .....	42
6.2	MARCHES SUPPORTS : LES HYDROCARBURES FOSSILES ET LES RESSOURCES VEGETALES .....	47
6.2.1	<b>Hydrocarbures fossiles</b> .....	47
6.2.2	<b>Ressources renouvelables en biologie industrielle</b> .....	56
6.2.3	<b>Tendances et perspectives des marchés des hydrocarbures et des ressources végétales</b> .....	62
6.3	PROGRAMME ISOBUTENE .....	63
6.3.1	<b>Introduction</b> .....	63
6.3.2	<b>Développement technologique</b> .....	64
6.3.3	<b>Proposition de valeur</b> .....	73
6.3.4	<b>Stratégie commerciale</b> .....	77
6.3.5	<b>Etude de marché</b> .....	83
6.3.6	<b>Concurrence</b> .....	87
6.4	PIPELINE R&D .....	91
6.4.1	<b>Premier axe : diversification des ressources</b> .....	91
6.4.2	<b>Deuxième axe : diversification des produits</b> .....	92
6.4.3	<b>Programme Butadiène</b> .....	93
6.4.4	<b>Programme Propylène</b> .....	97
6.4.5	<b>Autres programmes</b> .....	99
6.5	CONCLUSION ET PERSPECTIVES .....	99
7	<b>ORGANIGRAMME</b> .....	101
7.1	ORGANIGRAMME JURIDIQUE .....	101
7.2	SOCIETES DU GROUPE .....	101
7.3	PRINCIPAUX FLUX INTRA-SOCIETES.....	102
8	<b>PROPRIÉTÉS IMMOBILIÈRES, USINES ET ÉQUIPEMENTS</b> .....	103
9	<b>EXAMEN DE LA SITUATION FINANCIERE ET DU RESULTAT</b> .....	104
9.1	PRINCIPAUX FACTEURS AYANT UNE INFLUENCE SUR LES RESULTATS DU GROUPE .....	104
9.2	PRESENTATION GENERALE DES DIFFERENTS POSTES DU COMPTE DE RESULTAT DU GROUPE .....	105
9.3	EXAMEN DE LA SITUATION FINANCIERE ET DES RESULTATS DES COMPTES CONSOLIDES CLOS AU 31 DECEMBRE 2014, AU 31 DECEMBRE 2015 ET DES COMPTES TIRES DE LA SITUATION INTERMEDIAIRE SEMESTRIELLE AU 30 JUIN 2016 .....	108
9.3.1	<b>Formation du résultat opérationnel consolidé</b> .....	109
9.3.2	<b>Formation du résultat courant avant impôts</b> .....	111
9.3.3	<b>Formation du résultat net</b> .....	112
10	<b>TRÉSORERIE ET CAPITAUX</b> .....	113
10.1	CAPITAUX DU GROUPE A COURT ET MOYEN TERME .....	113
10.1.1	<b>Financement par le capital</b> .....	113
10.1.2	<b>Financement par l'emprunt</b> .....	114
10.1.3	<b>Financement par recours à des aides publiques</b> .....	115
10.1.4	<b>Engagements hors-bilan</b> .....	116
10.2	SOURCE ET MONTANT DES FLUX DE TRESORERIE DU GROUPE .....	116
10.2.1	<b>Flux de trésorerie liés aux activités opérationnelles</b> .....	116
10.2.2	<b>Flux de trésorerie liés aux opérations d'investissement</b> .....	117

	<b>10.2.3 Flux de trésorerie liés aux opérations de financement</b> .....	<b>117</b>
10.3	CONDITIONS D'EMPRUNT ET STRUCTURE DE FINANCEMENT DU GROUPE.....	118
	<b>10.3.1 Dettes bancaires</b> .....	<b>118</b>
	<b>10.3.2 Dettes en crédit-bail</b> .....	<b>118</b>
	<b>10.3.3 Concours bancaires</b> .....	<b>118</b>
	<b>10.3.4 Dettes obligataires</b> .....	<b>118</b>
	<b>10.3.5 Avances remboursables</b> .....	<b>118</b>
10.4	RESTRICTION A L'UTILISATION DES CAPITAUX .....	118
10.5	SOURCES DE FINANCEMENT ATTENDUES NECESSAIRES POUR HONORER LES PRINCIPAUX INVESTISSEMENTS FUTURS ET LES IMMOBILISATIONS CORPORELLES IMPORTANTES PLANIFIEES .....	118
<b>11</b>	<b>RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, BREVETS ET LICENCES</b> .....	<b>119</b>
<b>11.1</b>	<b>RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT</b> .....	<b>119</b>
<b>11.2</b>	<b>PROPRIETE INDUSTRIELLE</b> .....	<b>120</b>
	<b>11.2.1 Demandes de brevet et brevets</b> .....	<b>120</b>
	<b>11.2.2 Contrats de licence</b> .....	<b>120</b>
	<b>11.2.3 Savoir-faire</b> .....	<b>124</b>
	<b>11.2.4 Marques</b> .....	<b>125</b>
<b>12</b>	<b>INFORMATION SUR LES TENDANCES</b> .....	<b>126</b>
<b>13</b>	<b>PREVISIONS OU ESTIMATIONS DU BENEFICE</b> .....	<b>127</b>
<b>14</b>	<b>ORGANES D'ADMINISTRATION, DE DIRECTION ET DE SURVEILLANCE ET DIRECTION GENERALE</b> .....	<b>128</b>
<b>14.1</b>	<b>INFORMATIONS GENERALES RELATIVES AUX FONDATEURS, DIRIGEANTS ET ADMINISTRATEURS</b> .....	<b>128</b>
<b>14.2</b>	<b>CONFLITS D'INTERETS AU NIVEAU DES ORGANES D'ADMINISTRATION ET DE LA DIRECTION GENERALE</b> .....	<b>131</b>
<b>15</b>	<b>RÉMUNÉRATIONS ET AVANTAGES</b> .....	<b>132</b>
<b>15.1</b>	<b>MONTANT GLOBAL DES REMUNERATIONS ET AVANTAGES EN NATURE ATTRIBUES AUX MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRIGEANTS.</b> .....	<b>132</b>
<b>15.2</b>	<b>SOMMES PROVISIONNEES OU CONSTATEES PAR LA SOCIETE AUX FINS DE VERSEMENT DE PENSIONS, DE RETRAITES OU D'AUTRES AVANTAGES AU PROFIT DES ADMINISTRATEURS ET DIRIGEANTS</b> .....	<b>136</b>
<b>15.3</b>	<b>ELEMENTS DE REMUNERATION ET AVANTAGES DUS OU SUSCEPTIBLES D'ETRE DUS A RAISON DE, OU POSTERIEUREMENT A, LA CESSATION DES FONCTIONS DE DIRIGEANTS DE LA SOCIETE</b> .....	<b>136</b>
<b>15.4</b>	<b>PRETS ET GARANTIE ACCORDES AUX DIRIGEANTS</b> .....	<b>136</b>
<b>16</b>	<b>FONCTIONNEMENT DES ORGANES D'ADMINISTRATION ET DE DIRECTION</b> ....	<b>137</b>
<b>16.1</b>	<b>CONSEIL D'ADMINISTRATION</b> .....	<b>137</b>
	<b>16.1.1 Composition du conseil d'administration (article 14 des statuts)</b> .....	<b>137</b>
	<b>16.1.2 Pouvoirs du conseil d'administration (article 16 des statuts)</b> .....	<b>137</b>
	<b>16.1.3 Délibérations du conseil d'administration (article 15 des statuts)</b> .....	<b>138</b>
<b>16.2</b>	<b>DIRECTION GENERALE</b> .....	<b>138</b>
	<b>16.2.1 Président du conseil d'administration (article 17 des statuts)</b> .....	<b>139</b>
	<b>16.2.2 Directeur général et directeurs généraux délégués (article 18.2 des statuts)</b> .....	<b>139</b>
<b>16.3</b>	<b>INFORMATION SUR LES CONTRATS DE SERVICES LIANT LES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIETE A LA SOCIETE OU A L'UNE QUELCONQUE DE SES FILIALES</b> ...	<b>140</b>
<b>16.4</b>	<b>DECLARATION RELATIVE AU GOUVERNEMENT D'ENTREPRISE</b> .....	<b>140</b>
<b>17</b>	<b>SALARIÉS</b> .....	<b>141</b>
<b>17.1</b>	<b>NOMBRE DE SALARIES ET REPARTITION PAR FONCTION</b> .....	<b>141</b>

17.2	<b>PARTICIPATIONS ET STOCKS OPTIONS DES MEMBRES DE LA DIRECTION</b> .....	143
17.3	<b>PARTICIPATION DES SALARIES DANS LE CAPITAL DE LA SOCIETE</b> .....	143
17.4	<b>CONTRATS D'INTERESSEMENT ET DE PARTICIPATION</b> .....	144
<b>18</b>	<b>PRINCIPAUX ACTIONNAIRES</b> .....	<b>145</b>
18.1	REPARTITION DU CAPITAL ET DES DROITS DE VOTE.....	145
18.2	DROITS DE VOTE DES PRINCIPAUX ACTIONNAIRES .....	145
18.3	CONTROLE DE LA SOCIETE.....	145
18.4	ACCORDS POUVANT ENTRAÎNER UN CHANGEMENT DE CONTROLE .....	146
18.5	ETAT DES NANTISSEMENTS D' ACTIONS DE LA SOCIETE.....	146
<b>19</b>	<b>OPÉRATIONS AVEC DES APPARENTÉS</b> .....	<b>147</b>
19.1	CONVENTIONS SIGNIFICATIVES CONCLUES AVEC DES APPARENTES .....	147
19.2	<b>RAPPORT SPECIAL DU COMMISSAIRE AUX COMPTES SUR LES CONVENTIONS REGLEMENTEES POUR L'EXERCICE CLOS LE 31/12/2015</b> .....	147
<b>20</b>	<b>INFORMATIONS FINANCIERES CONCERNANT LE PATRIMOINE, LA SITUATION FINANCIERE ET LES RESULTATS DE LA SOCIETE</b> .....	<b>154</b>
20.1	COMPTES CONSOLIDES DE GLOBAL BIOENERGIES .....	154
	<b>Bilan consolidé</b> .....	<b>154</b>
	<b>Compte de résultats consolidé</b> .....	<b>156</b>
	<b>Capacité d'autofinancement et Tableau des flux de trésorerie</b> .....	<b>157</b>
20.2	VERIFICATION DES INFORMATIONS FINANCIERES HISTORIQUES.....	175
	<b>20.2.1 Rapport d'audit sur les comptes consolidés au 31 décembre 2015</b> .....	<b>175</b>
	<b>20.2.2 Rapport d'audit sur les comptes consolidés au 30 juin 2016</b> .....	<b>177</b>
20.3	DATE DES DERNIERES INFORMATIONS FINANCIERES .....	178
20.4	INFORMATIONS FINANCIERES INTERMEDIAIRES.....	178
20.5	INFORMATIONS FINANCIERES PRO FORMA .....	178
20.6	POLITIQUE DE DISTRIBUTION DES DIVIDENDES.....	178
	<b>20.6.1 Politique de distribution</b> .....	<b>178</b>
	<b>20.6.2 Dividendes et réserves distribuées par la Société au cours des trois derniers exercices</b> .....	<b>178</b>
20.7	PROCEDURES JUDICIAIRES ET D'ARBITRAGE .....	178
20.8	CHANGEMENT SIGNIFICATIF DE LA SITUATION FINANCIERE OU COMMERCIALE DE LA SOCIETE...	178
<b>21</b>	<b>INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES</b> .....	<b>179</b>
21.1	<b>CAPITAL SOCIAL</b> .....	179
	<b>21.1.1 Montant du capital social</b> .....	<b>179</b>
	<b>21.1.2 Absence d'actions non représentatives de capital</b> .....	<b>182</b>
	<b>21.1.3 Autocontrôle, auto-détention et acquisition par la Société de ses propres actions ou par ses filiales</b> .....	<b>182</b>
	<b>21.1.4 Valeurs mobilières convertibles, échangeables ou assorties de bons de souscription</b> ,.....	<b>183</b>
	<b>21.1.5 Informations sur les conditions régissant tout droit d'acquisition et/ou toute obligation attaché(e) au capital souscrit, mais non libéré, ou sur toute entreprise visant à augmenter le capital</b> .....	<b>189</b>
	<b>21.1.6 Informations sur le capital social de tout membre du Groupe faisant l'objet d'une option ou d'un accord conditionnel ou inconditionnel prévoyant de le placer sous option et détail de ces options (en ce compris l'identité des personnes auxquelles elles se rapportent)</b> .....	<b>189</b>
	<b>21.1.7 Historique du capital social pour la période couverte par les informations financières historiques</b> .....	<b>190</b>
21.2	<b>STATUTS</b> .....	192
	<b>21.2.1 Objet social (article 2 des statuts)</b> .....	<b>192</b>
	<b>21.2.2 Membres des organes d'administration, de direction et de surveillance</b> .....	<b>192</b>

21.2.3	Droits, privilèges et restrictions attachés aux actions .....	192
21.2.4	Modification des droits des actionnaires .....	193
21.2.5	Assemblées générales (article 20 des statuts) .....	193
21.2.6	Clauses statutaires susceptibles d'avoir une incidence sur la survenance d'un changement de contrôle .....	195
21.2.7	Identification des actionnaires (article 13.1 des statuts) .....	196
21.2.8	Identification des actionnaires (article 13.2 des statuts) .....	196
21.2.9	Stipulations particulières régissant les modifications du capital social.....	197
22	CONTRATS IMPORTANTS .....	198
23	INFORMATIONS PROVENANT DE TIERS, DECLARATIONS D'EXPERTS ET DECLARATIONS D'INTERETS .....	200
24	DOCUMENTS ACCESSIBLES AU PUBLIC .....	201
25	INFORMATIONS SUR LES PARTICIPATIONS.....	202
	GLOSSAIRE .....	203

## **1 PERSONNES RESPONSABLES**

### **1.1 PERSONNE RESPONSABLE DU DOCUMENT DE REFERENCE**

Marc DELCOURT, Directeur Général de Global Bioenergies.

### **1.2 ATTESTATION DU RESPONSABLE DU DOCUMENT DE REFERENCE**

*« J'atteste, après avoir pris toute mesure raisonnable à cet effet, que les informations contenues dans le présent document de référence sont, à ma connaissance, conformes à la réalité et ne comportent pas d'omission de nature à en altérer la portée.*

*J'ai obtenu des contrôleurs légaux des comptes une lettre de fin de travaux, dans laquelle ils indiquent avoir procédé à la vérification des informations portant sur la situation financière et les comptes données dans le présent document de référence ainsi qu'à la lecture d'ensemble du document de référence. »*

Fait à Evry, le 22 septembre 2016.

Marc DELCOURT  
Directeur Général

### **1.3 RESPONSABLE DE L'INFORMATION FINANCIERE**

Monsieur François-Henri REYNAUD  
Directeur Administratif et Financier  
Téléphone : 01 64 98 20 50  
Fax : 01 64 98 20 51  
E-mail : invest@global-bioenergies.com



## **2 CONTROLEURS LÉGAUX DES COMPTES**

### **2.1 COMMISSAIRE AUX COMPTES TITULAIRE**

SARL France Audit Consultants International  
représentée par Monsieur Max PEUVRIER  
10, allée des Champs-Élysées, 91042 Evry  
Date de début du premier mandat : 6 octobre 2008

Première nomination lors de la constitution de la Société le 6 octobre 2008. Mandat renouvelé par l'assemblée générale des actionnaires le 19 juin 2014 pour une durée de six exercices, et venant à expiration à l'issue de l'assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice social clos au 31 décembre 2019.

### **2.2 COMMISSAIRE AUX COMPTES SUPPLEANT**

Monsieur Olivier CHARREAU  
28, rue Henri Janin, 78470 Saint-Rémy-lès-Chevreuse  
Date de début du premier mandat : 6 octobre 2008

Première nomination lors de la constitution de la Société le 6 octobre 2008. Mandat renouvelé par l'assemblée générale des actionnaires le 19 juin 2014 pour une durée de six exercices, et venant à expiration à l'issue de l'assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice social clos au 31 décembre 2019.

### **2.3 INFORMATIONS SUR LES CONTROLEURS LEGAUX AYANT DEMISSIONNE, AYANT ETE ECARTES OU N'AYANT PAS ETE RENOUVELES**

Néant.

### 3 INFORMATIONS FINANCIÈRES SÉLECTIONNÉES

Les comptes établis sont des comptes consolidés en normes françaises sur une base volontaire, le Groupe n'atteignant pas les seuils légaux obligeant à la présentation de comptes consolidés. Ces comptes ont été audités et certifiés par le Commissaire aux comptes. Les informations financières figurant ci-dessous sont extraites des comptes consolidés des exercices clos respectivement les 31 décembre 2014 et 31 décembre 2015, ainsi que de la situation semestrielle au 30 juin 2016. Ces données financières doivent être lues avec les informations contenues dans les sections 9 « Examen du résultat et de la situation financière », 10 « Trésorerie et capitaux » et 20 « Informations financières concernant le patrimoine, la situation financière et les résultats de l'émetteur » du Document de référence.

#### Principaux chiffres du compte de résultat consolidé du Groupe :

Données en k€	du 01/01/16 au 30/06/16 6 mois	du 01/01/15 au 31/12/15 12 mois	du 01/01/14 au 31/12/14 12 mois
Produits d'exploitation	767	2 228	3 171
Charges d'exploitation	7 200	14 240	12 672
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>-6 433</b>	<b>-12 013</b>	<b>-9 501</b>
Résultat financier	-245	-258	130
Résultat exceptionnel	-32	-109	-83
Impôts sur les bénéfices	NA*	-1 985	-1 876
<b>Résultat net</b>	<b>-6 709</b>	<b>-10 395</b>	<b>-7 578</b>

\* Le Groupe n'enregistre pas de Crédit d'Impôt Recherche lors des situations semestrielles.

#### Principaux chiffres du bilan consolidé du Groupe :

Actif en k€	30/06/16	31/12/15	31/12/14
Immobilisations incorporelles	91	106	137
Immobilisations corporelles	10 202	7 230	3 721
Immobilisations financières	144	142	110
<b>ACTIF IMMOBILISE</b>	<b>10 437</b>	<b>7 478</b>	<b>3 968</b>
Stock – Créances – CCA	2 376	4 313	4 922
Disponibilités – VMP	9 107	10 418	15 657
<b>ACTIF CIRCULANT</b>	<b>11 483</b>	<b>14 731</b>	<b>20 579</b>
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>21 920</b>	<b>22 209</b>	<b>24 547</b>

Passif en k€	30/06/16	31/12/15	31/12/14
Capital	159	142	139
Prime d'émission	45 541	37 817	36 009
Report à nouveau	-30 066	-19 665	-12 087
Résultat	-6 709	-10 395	-7 578
Subventions d'équipement	156	0	0
<b>CAPITAUX PROPRES</b>	<b>9 081</b>	<b>7 899</b>	<b>16 483</b>
<b>PROVISIONS</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>29</b>
Avances conditionnées et emprunts	9 830	10 440	4 162
Fournisseurs et comptes rattachés	2 497	3 181	2 395
Autres dettes et comptes de régul.	473	660	1 479
<b>DETTES</b>	<b>12 799</b>	<b>14 281</b>	<b>8 036</b>
<b>TOTAL PASSIF</b>	<b>21 920</b>	<b>22 209</b>	<b>24 547</b>

**Principaux chiffres du tableau des flux de trésorerie consolidé du Groupe :**

<b>FLUX DE TRESORERIE en k€</b>	<b>S1 2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
<b>Flux de trésorerie provenant des activités opérationnelles</b>	<b>-4 994</b>	<b>-8 840</b>	<b>-8 009</b>
Résultat net	-6 709	-10 395	-7 578
Dotations aux amortissements (+)	647	979	586
Plus-values de cession d'actif (-)	-3	-	-11
Variation du BFR	1 065	576	-1 029
<b>Flux de trésorerie provenant des activités d'investissement</b>	<b>-3 598</b>	<b>-4 488</b>	<b>-2 798</b>
Acquisitions d'immobilisations (-)	3 601	4 489	2 801
Cession d'immobilisation (+)	3	1	3
<b>Flux de trésorerie provenant des activités de financement</b>	<b>7 096</b>	<b>7 873</b>	<b>2 720</b>
Augmentation de capital en numéraire (+)	8 426	1 882	1 148
Frais d'AK imputés sur prime d'émission (-)	684	71	83
Autres variations	-6		
Subventions d'équipement	156		
Avances remboursables perçues (+)	0	1 726	398
Emprunts contractés (+)	0	5 800	1 996
Avances remboursables restituées (-)	0	338	360
Emprunts remboursés (-)	796	1 125	379
<b>Variation de trésorerie</b>	<b>-1 496</b>	<b>-5 454</b>	<b>-8 087</b>
Trésorerie d'ouverture	10 153	15 608	23 695
Trésorerie de clôture	8 657	10 153	15 608

**Evolution du cours de bourse de l'action Global Bioenergies depuis l'introduction en bourse**



## 4 FACTEURS DE RISQUE

*Le Groupe a procédé à une revue des risques qui pourraient avoir un effet défavorable significatif sur son activité, sa situation financière ou ses résultats (ou sur sa capacité à réaliser ses objectifs) et considère qu'il n'y a pas, à ce jour, d'autres risques significatifs hormis ceux présentés dans le présent chapitre. Ces risques sont ceux que le Groupe considère, à la date du Document de référence, comme étant susceptibles d'avoir un effet défavorable significatif sur le Groupe, son activité, sa situation financière, ses résultats ou son développement. Des risques ou des incertitudes aujourd'hui inconnus ou considérés comme non significatifs pourraient également produire un effet défavorable sur le Groupe, son activité, sa situation financière ou ses résultats. Si l'un ou plusieurs de ces risques ou incertitudes devaient survenir, les activités, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe pourraient s'en trouver affectés de manière défavorable.*

### 4.1 RISQUES LIÉS AUX ACTIVITÉS DU GROUPE ET À L'ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE ET SOCIAL

L'activité et le développement du Groupe reposent sur le succès de ses programmes de R&D portant sur la bioproduction des oléfines légères, les molécules centrales de la pétrochimie, et sur la capacité du Groupe à industrialiser et commercialiser ses bioprocédés. Le développement et l'industrialisation des bioprocédés reposent sur des techniques d'ingénierie et de génie qui présentent des risques technologiques.

Les programmes de R&D en cours portent principalement sur les molécules suivantes :

- l'isobutène ;
- le butadiène ;
- le propylène.

Ces trois programmes, sur lesquels le Groupe a franchi avec succès la phase de découverte, sont en phase de développement. L'objectif prioritaire du Groupe étant d'atteindre la maturité industrielle pour une première technologie, les efforts ont été concentrés ces derniers mois, et continueront de l'être dans le futur proche, sur l'amélioration des performances et le passage en démonstrateur industriel du procédé Isobutène. Les efforts sur les autres programmes ont été réduits.

Bien que les résultats obtenus à ce jour soient conformes au calendrier de développement, il est possible que le Groupe rencontre des difficultés, ne puisse pas atteindre l'objectif final d'activité des enzymes, ou que l'atteinte de cet objectif requière plus de temps et de moyens qu'initialement escompté.

En particulier, si les progrès importants déjà réalisés par le Groupe dans le cadre du procédé Isobutène sur l'ingénierie métabolique des souches de production et la mise au point du procédé de fermentation permettent d'espérer que les étapes restant à mener pourront être conduites sans difficultés, ces progrès importants ne constituent en aucun cas la garantie d'un tel succès. Des difficultés imprévues sont encore susceptibles d'apparaître et de bloquer ou de retarder l'accomplissement de ces étapes.

Enfin, les risques associés aux programmes Propylène et Butadiène restent plus élevés que ceux associés au programme Isobutène en raison de leur stade de développement plus amont.

Si le déploiement commercial des procédés développés par le Groupe dépend de l'atteinte des performances cibles, il dépend également de l'environnement économique et de l'acceptation sociétale de nouvelles chaînes de valeur. Depuis 2014, le Groupe travaille à la diversification des ressources utilisables par ses procédés. Les travaux visant la compatibilité avec les ressources dites de deuxième génération (voir section 6.2.2.3) et, ceux, à plus long terme, intégrant des approches de recyclage du CO<sub>2</sub>, devraient permettre une amélioration de l'équation économique globale des procédés mis en œuvre. L'acceptation sociétale de ces derniers devrait être favorisée par l'amélioration de leur impact écologique et par leur dissociation des productions agricoles traditionnelles. Ces travaux seront ainsi être amenés à prendre de l'ampleur dans les prochaines années.

#### **4.1.1 Risques liés au retard ou à l'échec du développement des souches industrielles et des bioprocédés du Groupe**

Les trois bioprocédés en cours de développement par le Groupe sont à des stades de développement différents et ont leur propre calendrier de développement.

Tout retard dans le développement des bioprocédés entraînerait, pour le Groupe, un report de la phase d'exploitation et de commercialisation de ses bioprocédés. Des résultats imparfaits dans l'industrialisation des bioprocédés ou des retards importants pourraient faire perdre aux bioprocédés leur compétitivité et dégrader leurs perspectives commerciales.

En conséquence, tout retard ou blocage dans le développement de ses bioprocédés est susceptible d'avoir un effet défavorable significatif sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe.

La présence au sein du management du Groupe de responsables ayant une longue expérience de l'industrialisation des bioprocédés permet de réduire les risques de blocages ou de retards.

#### **4.1.2 Risques liés à la protection des souches**

Les générations successives des souches de production sont stockées dans des conditions permettant leur conservation à long terme. Elles sont, d'une manière générale, résistantes et capables de se reproduire rapidement. En dépit des précautions prises par le Groupe, ces souches pourraient faire l'objet d'un vol, puis d'une exploitation contrefactrice. En outre, en l'absence de conservation d'un duplicata des souches dans un site distinct, elles pourraient disparaître lors d'un incendie ou d'une catastrophe naturelle touchant le laboratoire dans lequel elles sont conservées.

En conséquence, tout problème sur les souches est susceptible d'avoir un effet défavorable significatif sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe.

Le risque s'accroît au fur et à mesure de l'amélioration des performances de chaque souche, et est maîtrisé par l'augmentation parallèle des mesures de protection. Le laboratoire est installé sur un site clos et gardé en permanence, ce qui réduit les risques d'intrusion mais ne garantit pas l'impossibilité d'un tel délit et le Groupe est en cours de recherche d'un second site approprié pour conserver un duplicata des souches.

#### **4.1.3 Risques liés à l'évolution des prix des matières**

##### ***4.1.3.1 Hausse des cours des matières premières végétales***

Les premiers produits qui pourront être convertis en oléfines en utilisant les procédés développés par le Groupe sont :

- le sucre (de canne ou de betterave), dont la production mondiale est en croissance depuis le début des années 1990 au rythme moyen de 2,2% par an. La saison 2014/2015 a vu la production atteindre à nouveau les records des années précédente à plus de 177 millions de tonnes résultant en un surplus d'environ 7 millions de tonnes. Les récoltes 2015/2016 et 2016/2017 sont annoncées en baisse suite à un phénomène El Niño particulièrement intense. Elles devraient atteindre 165 et 170 millions de tonnes respectivement et être associés à des déficits de 7 et 4 millions de tonnes<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> USDA May 2016 Sugar World Markets and Trade

- l'amidon, le principal produit agricole mondial. L'amidon est le constituant majoritaire du maïs, du blé et des autres céréales, du manioc et des pommes de terre. La production mondiale de céréales (hors riz) a atteint un niveau record sur la récolte 2014/2015 estimé à 2 047 millions de tonnes en légère hausse par rapport à la récolte précédente. Les prévisions pour la récolte 2015/2016 envisagent une légère baisse de la production (2 000Mt) suite à un événement El Niño intense qui devrait s'effacer en 2016/2017 pour retrouver un niveau d'environ 2 046Mt. Ces niveaux de production, soutenus et supérieurs à la demande, favorisent des stocks mondiaux élevés qui s'établissent à environ 470 millions de tonnes, un record historique<sup>2</sup>. La production de manioc, deuxième ressource agricole pour la production d'amidon derrière le maïs, a augmenté de 60% depuis 2000 pour atteindre la quantité record de 277 millions de tonnes en 2013 et est attendue à environ 289Mt en 2015<sup>3</sup>.

Ces matières premières constituent une part prépondérante du coût de revient des produits issus des bioprocédés du Groupe. Une hausse sensible et durable du prix d'achat de ces matières premières pourrait remettre en cause la rentabilité du bioprocédé concerné. Une telle évolution pourrait se traduire par la suspension ou l'arrêt définitif du développement du projet ou de sa commercialisation et avoir un effet défavorable significatif sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe.

Pour limiter ce risque lié au coût des matières premières, le Groupe souhaite pouvoir étendre les performances de ses procédés à l'utilisation de matières premières à plus faible valeur. En particulier, le Groupe s'intéresse aux déchets agricoles (paille de blé ou de maïs) ou forestiers (taillis à forte rotation, déchets de scierie) dont peuvent être extraits des sucres fermentescibles. En mars 2015, le Groupe a annoncé être parvenu à produire de l'isobutène à partir de déchets végétaux avec des performances comparables à celles observées en utilisant du glucose dérivé du blé. La conversion de ces déchets en sucre pourrait représenter des millions de tonnes de sucres supplémentaires, c'est-à-dire des multiples de la production agricole mondiale actuelle. Différentes technologies sont aujourd'hui développées pour extraire ces sucres ; l'industrialisation de cette filière pourrait fournir une nouvelle ressource utilisable dans le procédé du Groupe, ce qui augmenterait considérablement la quantité de sucres accessibles.

Le Groupe s'intéresse également à l'utilisation de déchets ménagers ou d'effluents industriels comme matière première pour les bioprocédés qu'elle a développés. Cette approche est menée en collaboration avec la société LanzaTech, qui développe des procédés de fermentation reposant sur des microorganismes particuliers, capables de fermenter le monoxyde de carbone (CO). Le monoxyde de carbone est obtenu par pyrolyse des déchets ménagers, et également par captation des effluents gazeux des aciéries. Mettre au point un microorganisme capable de transformer le monoxyde de carbone, un produit à coût nul voire négatif (c'est-à-dire un déchet) en isobutène permettrait de s'affranchir des risques liés au coût des matières premières mentionnées ci-dessus.

#### 4.1.3.2 Baisse des cours du pétrole

Le Groupe a pour objectif de développer des procédés de bioproduction d'oléfines légères telles que l'isobutène, qui sont actuellement produites à partir de pétrole.

Une baisse sensible et durable du cours du pétrole pourrait remettre en cause la rentabilité des bioprocédés développés par le Groupe. Ainsi, la découverte de grandes quantités de pétrole facilement exploitables pourrait faire baisser significativement les cours du pétrole pour une ou deux décennies. Un tel événement a déjà eu lieu dans le passé récent : le contre-choc pétrolier de 1979 a ainsi mis fin à la vague d'enthousiasme qui avait prévalu dans les années 1970 s'agissant des biocarburants.

---

<sup>2</sup> Statistiques du International Grains Council au 09/08/16: <http://www.igc.int/en/markets/marketinfo-sd.aspx>

<sup>3</sup> FAO food outlook octobre 2015

Une forte baisse du prix du pétrole a été initiée en juin 2014, mois au cours duquel la moyenne mensuelle des cotations du Brent s'est établie à près de 112 dollars par baril<sup>4</sup>. La baisse des prix serait attribuable à de nombreux facteurs issus de la conjoncture économique et géopolitique, mais aussi au marché en lui-même – en particulier, hausse de la production nord-américaine du fait de l'exploitation du pétrole de schiste et guerre de prix livrée par l'OPEP à cette nouvelle ressource. Les prix du pétrole ont atteint un point bas en janvier 2016, mois au cours duquel la moyenne des cotations s'est établie à un peu moins de 31 dollars par baril. Depuis, les cours remontent (au mois d'août 2016, la moyenne mensuelle des cotations du Brent a presque atteint 46 dollars le baril), l'équilibre entre l'offre et la demande ayant tendance à s'équilibrer après plus de deux ans de situation de production excédentaire<sup>5</sup>.

Les variations du cours du pétrole impactent le prix des oléfines légères dans des proportions diverses ; le Groupe suit l'évolution de ces prix avec attention. Le Groupe estime que son procédé Isobutène serait concurrentiel sur certains marchés spécifiques, soutenus par des incitations fiscales et correspondant à plusieurs usines de pleine taille, à partir du moment où le prix du baril de pétrole serait de 50\$ ou plus.

#### *4.1.3.3 Combinaison des variations des prix des matières*

La conjonction d'une hausse du prix des matières premières végétales et d'une baisse du prix du pétrole ou toute combinaison des variations de prix des matières conduisant à réduire le différentiel de coûts entre les bioprocédés développés par le Groupe et la production à partir de pétrole, pourrait remettre en cause la rentabilité du produit concerné pour le Groupe. Une telle évolution pourrait se traduire par la suspension ou l'arrêt définitif du développement du projet ou de sa commercialisation et avoir un effet défavorable significatif sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe.

#### **4.1.4 Risques liés à l'approvisionnement en matières premières d'origine végétale**

Les bioprocédés développés par le Groupe reposent sur l'utilisation de sucre, d'amidon, de céréales et des déchets agricoles et forestiers susceptibles d'être transformés en sucres fermentescibles. Le développement d'une filière de traitement des déchets agricoles et forestiers devrait contribuer à assurer une ressource importante en sucre.

Le manque de matière première agricole, en conséquence d'un changement dans l'équilibre entre l'offre et la demande au niveau local ou global, pourrait empêcher ou limiter l'industrialisation des bioprocédés du Groupe et avoir un impact sur son activité.

De même, le retard ou l'échec du développement des voies alternatives reposant sur l'utilisation de déchets agricoles, forestiers, ménagers ou industriels, pourrait limiter l'exploitation des bioprocédés du Groupe dans le cas notamment où les matières premières agricoles se seraient avérées trop coûteuses, et avoir un impact sur l'activité du Groupe.

#### **4.1.5 Risques liés à la concurrence**

Le Groupe ne compte qu'un nombre limité de concurrents, principalement situés aux Etats-Unis d'Amérique. Certaines de ces sociétés ont atteint des stades de développement plus avancés que le Groupe et disposent de moyens plus importants (voir section 6.3.6, 6.4.3.3 et 6.4.4.3 du Document de référence).

---

<sup>4</sup> Source : Reuters / DGEC

<sup>5</sup> Source : Rapport mensuel de l'International Energy Agency (IEA) publié le 14 juin 2016

Certains concurrents pourraient réussir à développer leurs bioprocédés plus rapidement que le Groupe ou développer des bioprocédés plus efficaces et moins chers que ceux développés par le Groupe.

La réussite de l'un de ces concurrents pourrait se traduire par des accords avec certains acteurs des carburants ou de la chimie, rendant plus difficile pour le Groupe l'établissement d'accords avec ces mêmes acteurs. Toutefois, la coexistence de plusieurs accords industriels auprès du même acteur pétrolier a déjà été observée (accords entre Total et Gevo de première part et entre Total et Amyris de seconde part, par exemple).

De même, la signature par des concurrents d'accords importants avec des acteurs des secteurs agricoles (sucriers, amidonniers...) pourrait réduire la motivation de ces derniers à considérer l'exploitation des procédés développés par le Groupe.

#### **4.1.6 Risques liés à l'émergence de technologies concurrentes**

Lors de ses premières années d'existence, le Groupe a utilisé des approches et des concepts très novateurs, qui ont permis de mettre au point la première voie métabolique artificielle, c'est-à-dire constituée de plusieurs activités enzymatiques inédites.

Les résultats innovants obtenus par le Groupe sont maintenant utilisés comme modèles par d'autres sociétés actives dans le domaine de la biologie industrielle, et il est possible que ces concurrents parviennent à mettre au point des procédés analogues à ceux développés par le Groupe. Sur le programme isobutène, seuls quelques acteurs sont engagés dans des programmes directement concurrents tel que décrit au paragraphe 6.3.6 du présent document. La principale concurrence concerne le secteur des biocarburants, qui sont une des applications de l'isobutène.

Sur le programme butadiène, la concurrence est plus importante que sur les autres oléfines et vient principalement de deux sociétés américaines, Genomatica et Invista. Il semble que la société Braskem s'intéresse également à la production de butadiène bio-sourcé, comme en témoigne la publication d'un accord de collaboration entre Braskem et Genomatica en Décembre 2013. Les positions respectives de propriété intellectuelle ne sont pas encore complètement connues, l'essentiel des demandes étant encore à un stade précoce, mais à la connaissance du Groupe, aucun brevet ne mettant en danger sa liberté d'exploitation n'a été délivré aujourd'hui. En revanche, Global Bioenergies a obtenu en avril 2014 puis en octobre 2015 la délivrance de deux premiers brevets US couvrant des étapes-clés de son procédé de production de butadiène biosourcé.

S'agissant du propylène, les positions de propriété intellectuelle des différents intervenants sur ce domaine ne sont pas encore parfaitement connues, en partie parce que les brevets fondateurs n'ont pas encore tous été publiés.

Ces autres sociétés de biologie industrielle tentent apparemment de s'inspirer des développements du Groupe. Cela serait susceptible de constituer une concurrence nouvelle et représente de ce fait un risque pour le Groupe.

De même, la mise en œuvre de nouvelles approches technologiques, qui viendraient réduire l'intérêt des approches développées par le Groupe, ne peut pas être exclue. Le risque d'une obsolescence prématurée des procédés développés par le Groupe est cependant limité, et aucune innovation émanant de tiers n'a, à ce jour, eu un tel impact.

#### **4.1.7 Risques industriels liés à l'environnement**

La production d'agroléfines (oléfines produites à partir de ressources végétales) nécessite un environnement particulier, à deux titres :

- d'abord, les microorganismes utilisés pour la production des agroléfines sont des microorganismes génétiquement modifiés, qui doivent être maintenus en environnement confiné. Ainsi, leur



destruction à l'issue des phases de production doit être assurée par des moyens thermochimiques adaptés, et différents niveaux d'incidents doivent avoir été anticipés afin de minimiser les risques que lesdits microorganismes génétiquement modifiés ne se retrouvent dans le milieu naturel.

- les agroléfines, comme les oléfines d'origine pétrolière, sont inflammables, et même explosives lorsque présentes à haute concentration dans l'air. Leur production doit donc être, dès le stade du développement pré-industriel, menée dans une atmosphère anti-explosive (« ATEX ») répondant aux normes précises édictées en la matière : installations électriques protégées, système de mise à la masse de tous les appareils, etc.

La Société a été agréée pour la manipulation de microorganismes génétiquement modifiés dans le cadre de son programme isobutène. Cet agrément a été obtenu en 2011 pour une durée de 5 ans, soit jusqu'en 2016, et a été renouvelé récemment jusqu'en 2021.

L'évolution possible de la législation en matière de traitement des microorganismes génétiquement modifiés, d'une part, et des installations ATEX, d'autre part, est susceptible de modifier les conditions de développement et d'exploitation des procédés. Les législations sont régulièrement suivies par le Groupe dans cette perspective.

Le Groupe est soumis à divers lois et règlements contraignants, en particulier en matière d'environnement, de santé et de sécurité, notamment ceux relatifs au stockage, à l'utilisation, à la manipulation, au transport et à l'élimination de produits dangereux, chimiques ou biologiques, de déchets industriels et d'organismes génétiquement modifiés.

La nécessité de respecter ces lois et règlements, les conséquences de leur non-respect éventuel, la perte par la Société des autorisations qui lui auraient été accordées, la non-obtention des autorisations qui lui seraient nécessaires, notamment les agréments délivrés par la Préfecture pour le stockage, l'utilisation, la manipulation, le transport et l'élimination de produits dangereux, chimiques ou biologiques, de déchets industriels et d'organismes génétiquement modifiés, pourraient se traduire par des coûts que devrait supporter le Groupe (taxes, investissements réalisés afin d'assurer la conformité avec les lois et règlements, en particulier en matière d'environnement, de santé et de sécurité).

Le Groupe pourrait être amené à engager des dépenses complémentaires pour se conformer à de nouvelles législations ou réglementations en matière d'environnement, de santé et de sécurité. En particulier, le Groupe pourrait être obligé d'acheter de nouveaux équipements, de modifier ses locaux ou installations et, plus généralement, d'engager d'autres dépenses importantes. En cas de contamination accidentelle, de blessures ou de dommages quelconques, le Groupe pourrait être tenu pour responsable des dommages, ce qui pourrait avoir un effet négatif sur ses activités et sa situation financière, même si le Groupe bénéficie d'une couverture d'assurance couvrant certains risques inhérents à son activité.

## **4.2 RISQUES LIÉS À L'EXPLOITATION DU GROUPE**

### **4.2.1 Risques spécifiques liés aux pertes historiques et prévisionnelles**

Le Groupe a enregistré respectivement une perte nette de 10,4 millions d'euros au titre de l'exercice 2015 et de 7,6 millions d'euros au titre de l'exercice 2014. La situation semestrielle au 30 juin 2016 fait état d'une perte nette de 6,7 millions d'euros.

L'accroissement de ces pertes s'explique notamment par l'engagement dans la voie de l'industrialisation du procédé Isobutène entreprise en 2013. À cet effet, de nombreux recrutements ont notamment été opérés (61 salariés au 30/06/2016 contre 36 au 01/01/2013) et les charges de personnel représentent toujours le premier poste de dépenses du Groupe.

Les produits enregistrés au compte de résultat correspondent principalement aux revenus issus des partenariats développés avec des industriels et aux subventions d'exploitations versées par les Etats français et allemand.

Il est attendu que de nouvelles pertes opérationnelles soient enregistrées sur les prochains exercices.

La rentabilité du Groupe dépendra de sa capacité à développer, produire et licencier avec succès sa technologie et ses procédés. La concession d'options de licences à court terme permettra de contribuer au financement des efforts de recherche et développement. La rentabilité du Groupe ne pourra être obtenue que lorsque la concession de licences définitives sur le procédé aura commencé. Il n'est pas acquis que la concession de licences puisse effectivement rencontrer le succès attendu, et le risque que le Groupe ne parvienne pas à concéder de telles licences est réel.

#### 4.2.2 Risques liés aux besoins de financement

Depuis sa création en 2008, le Groupe a financé ses travaux de recherche, pour l'essentiel, par un renforcement de ses fonds propres par voie d'augmentation de capital.

Au 30 juin 2016, les ressources financières brutes injectées dans le Groupe depuis sa création sont résumées dans le tableau ci-après :

<i>En milliers d'euros</i>	Augmentation de capital	Subventions	Avances remboursables	Prêts à l'innovation	Emprunts bancaires	TOTAL
Du 17/10/08 au 30/06/09	637	0	0	0	0	<b>637</b>
Du 01/07/09 au 30/06/10	600	20	330	0	0	<b>950</b>
Du 01/07/10 au 30/06/11	8 589	40	0	0	0	<b>8 629</b>
Du 01/07/11 au 30/06/12	1 403	75	332	0	0	<b>1 810</b>
Du 01/07/12 au 31/12/12	3 038	59	193	0	0	<b>3 290</b>
Du 01/01/13 au 31/12/13	23 000	20	143	740	0	<b>23 903</b>
Du 01/01/14 au 31/12/14	1 148	1 372	398	0	1 018	<b>3 936</b>
Du 01/01/15 au 31/12/15	1 882	859	1 726	1 400	4 400	<b>10 267</b>
Du 01/01/16 au 30/06/16	8 426	831	0	0	0	<b>9 257</b>
<b>TOTAL</b>	<b>48 723</b>	<b>3 276</b>	<b>3 122</b>	<b>2 140</b>	<b>5 418</b>	<b>62 679</b>

Au 30 juin 2016, la trésorerie du Groupe s'élevait à 9,1 M€ pour des dettes financières de 9,8 M€ (constituées d'emprunts bancaires pour 4,3 M€, d'avances remboursables pour 4,7 M€, et de la valorisation du retraitement à l'actif des éléments pris en crédit-bail pour 0,9 M€).

En date du 4 juin 2013, le Groupe s'est vu accorder un financement global de 4 M€ de l'Etat français, dont les trois premiers versements ont été reçus respectivement en mars 2014 pour 0,6 M€, en mars 2015 pour 1,7 M€ et en décembre 2015 pour 0,9 M€, au titre du programme Investissements d'Avenir géré par l'ADEME<sup>6</sup>. Ce programme accompagne la construction et l'exploitation du pilote industriel installé à Pomacle-Bazancourt dans le cadre du développement du procédé Isobutène.

En novembre 2013, le Ministère Fédéral de l'Education et de la Recherche (Allemagne) a par ailleurs décidé de soutenir la construction du démonstrateur industriel du Groupe, qui sera construit à Leuna,

<sup>6</sup> Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

près de Leipzig en Allemagne, en accordant une subvention de 5,7 M€ à la filiale allemande Global Bioenergies GmbH. A date du 30 juin 2016, 2 M€ avaient été versés à ce titre au profit de cette dernière.

En 2014, le Groupe a pour la première fois recouru à l'emprunt bancaire en obtenant deux prêts auprès de deux banques françaises pour un total d'un million d'euros ayant permis de financer en partie le pilote de Pomacle, et en partie divers équipements du laboratoire à Evry. Par ailleurs, le Groupe a annoncé le 31 mars 2015 l'obtention d'un prêt supplémentaire de 4,4 M€ auprès d'un consortium réunissant quatre banques françaises pour compléter le financement du démonstrateur de Leuna en Allemagne.

Le Groupe a obtenu début 2015 un prêt à taux zéro d'un montant de 1,4 M€ de la part de Bpifrance.

En juin 2016, le Groupe s'est vu accorder un nouveau financement au titre des Investissements d'Avenir, au titre des « démonstrateurs pour la Transition Ecologie et Energétique » dont l'ADEME est l'opérateur. Ce financement global de 9 M€ porte sur le projet « ISOPROD » (5,7 M€ destinés à Global Bioenergies SA et 3,3 M€ destinés à IBN-One), lequel est focalisé sur l'émergence des conditions devant permettre la construction puis l'exploitation de l'usine IBN-One. Au jour du présent Document de référence, aucun encaissement n'a été enregistré au titre de ce financement.

Enfin, en juillet 2016, le Groupe s'est vu accorder une subvention supplémentaire de 0,4 M€ de la part du Ministère Fédéral de l'Education et de la Recherche (Allemagne) pour le financement d'un projet dédié à la production d'additifs essence renouvelables.

Par ailleurs, le Groupe a signé en mai 2014 avec Yorkville Advisors une ligne de financement optionnelle en fonds propres. Le Groupe a obtenu plus de 1,4 M€ de cette ligne contre l'exercice de 37 272 bons d'émission d'actions, avant que ne soit décidé de mettre fin à ce contrat. A l'issue de la résiliation du contrat avec Yorkville Advisors, une nouvelle ligne de financement en fonds propres a été signée (PACEO®) avec Société Générale en octobre 2015. A la date du Document de référence, le Groupe a obtenu 3,3 M€ de cette nouvelle ligne contre l'exercice de 125 000 bons de souscription d'actions.

Le Groupe n'a généré que des flux nets d'exploitation négatifs jusqu'à ce jour et la poursuite de l'industrialisation de ses procédés nécessitera encore des dépenses importantes. Le Groupe estime que, outre sa trésorerie disponible au 30 juin 2016 et les financements publics déjà accordés cités ci-dessus<sup>7</sup>, ses principales sources de financement pour les prochaines années seront :

- les paiements effectués par des industriels dans le cadre d'accords d'option de licence ou de licence. Les revenus générés par le Groupe devraient représenter une part significative et croissante du financement du Groupe. La capacité du Groupe à générer des revenus provenant d'options de licence ou de licences accordées à des tiers pour l'utilisation de ses technologies constitue un élément important pour son équilibre financier à moyen terme. Le Groupe s'est donc doté de ressources en *business development* qui contribueront à la mise en place de nouveaux contrats susceptibles de générer sous forme de sommes forfaitaires des revenus à court terme pour le Groupe et sous forme de redevances des revenus à moyen et long terme.
- le chiffre d'affaires issu de la réalisation de prestations d'ingénierie à destination des sociétés ayant vocation à construire et exploiter des usines mettant en œuvre les procédés du Groupe ;
- le crédit d'impôt recherche ;
- les revenus issus de l'exercice de bons dans le cadre de lignes de financement en fonds propres ;

---

<sup>7</sup> 3,7 M€ restent à percevoir au titre de la subvention de 5,7 M€ du Ministère allemand, 0,4 M€ au titre de la subvention de 0,4 M€ du même Ministère allemand, 0,8 M€ au titre du projet « BioMA+ », et enfin 9 M€ restent à percevoir au titre du projet « ISOPROD ».

- les produits du placement de la trésorerie et des instruments financiers courants, de façon plus marginale.

En outre, d'autres facteurs pourraient encore requérir de trouver des sources de financement additionnelles :

- opportunités nouvelles de développement de nouveaux procédés ou d'acquisitions de technologies ou d'autres activités ;
- coûts plus élevés et délais plus lents que ceux escomptés par le Groupe pour ses programmes de recherche et de développement ;
- coûts accrus pour défendre ses brevets et autres droits de propriété intellectuelle.

L'interruption de l'une de ces sources de revenus ou le report de l'une d'entre elles pourrait avoir un effet défavorable significatif sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe. En particulier, le Groupe pourrait devoir :

- retarder, réduire, voire supprimer des programmes de recherche et développement, ou réduire ses effectifs ;
- obtenir des fonds par le biais d'accords ou de partenariats qui pourraient le contraindre à renoncer à des droits sur certaines de ses technologies ou certains de ses produits ; ou
- accorder des licences ou conclure de nouveaux accords de collaboration qui pourraient être moins favorables que ceux qu'il aurait été possible d'obtenir dans un contexte différent.

Le Groupe pourrait ne pas parvenir à lever de fonds supplémentaires ou ces fonds pourraient ne pas être disponibles à des conditions financières acceptables quand il en aura besoin.

Dans la mesure où le Groupe lèverait des capitaux par émission d'actions nouvelles, la participation de ses actionnaires pourrait être diluée.

La réalisation de l'un ou de plusieurs de ces risques pourrait avoir un effet défavorable sur le Groupe, son activité, sa situation financière, ses résultats, son développement.

#### **4.2.3 Risques liés à l'accès des aides de partenaires non commerciaux**

A l'instar de tous les programmes de recherche bénéficiant d'aides publiques, le Groupe est exposé au risque de remboursement de tout ou partie de ces aides en cas de non-respect de ses engagements de faire.

Dans le cas où la Société ne respecterait pas les conditions contractuelles prévues dans la convention conclue avec l'ADEME dans le cadre du projet BioMA+, dont 2 129 K€ d'avances remboursables ont été perçues à ce jour, elle pourrait être amenée à rembourser de façon anticipée les sommes versées. Une telle situation pourrait priver le Groupe de certains des moyens financiers requis pour mener à bien ses projets de recherche et développement. En effet, le Groupe ne peut garantir qu'il disposera alors des moyens financiers supplémentaires nécessaires, du temps ou de la possibilité de remplacer ces ressources financières par d'autres.

#### **4.2.4 Risques liés au Crédit d'Impôt Recherche**

Pour financer ses activités, le Groupe a également recours, pour sa maison-mère, au Crédit d'Impôt Recherche (« CIR »), qui consiste à offrir un crédit d'impôt aux entreprises investissant significativement en recherche et développement. Les dépenses de recherche éligibles au CIR incluent notamment les salaires et traitements, les consommables, les prestations de services sous-traitées à des organismes de recherche agréés (publics ou privés) et les frais de propriété intellectuelle.

Il ne peut être exclu que les services fiscaux remettent en cause les modes de calcul des dépenses de recherche et développement retenus par le Groupe ou que le CIR soit remis en cause par une contestation des services fiscaux alors même que la Société se conforme aux exigences de documentation et d'éligibilité des dépenses ou soit modifié par un changement de réglementation. Si une telle situation devait se produire, cela pourrait avoir un effet défavorable sur les résultats, la situation financière et les perspectives du Groupe.

A titre informatif, la Société s'est prêtée à un contrôle fiscal engagé en 2015 et portant notamment sur les crédits d'impôt recherche des exercices 2012, 2013 et 2014. Les conclusions de ce contrôle et du rapport d'expertise relatif aux crédits d'impôt recherche ont souligné un « projet très complet au point de vue technique/scientifique mais également au niveau des données financières et des justificatifs et permettant une analyse poussée des projets et travaux réalisés. Ceux-ci peuvent sans équivoque être qualifiés de travaux de R&D, associant recherche appliquée et développement expérimental ». De fait, l'ensemble du contrôle s'est conclu sans aucune rectification.

#### **4.2.5 Risques liés à la perte du statut de Jeune Entreprise Innovante (JEI)**

La Société a opté pour le statut de Jeune Entreprise Innovante (« JEI ») dès sa création. La Direction des services fiscaux de l'Essonne a rendu un avis favorable à la demande d'éligibilité de la Société au statut de JEI.

Le statut de JEI permet à des jeunes entreprises réalisant des projets de recherche et développement de bénéficier d'exonérations de cotisations patronales et d'allègements fiscaux.

Ainsi, les sociétés reconnues comme JEI bénéficient d'une exonération des cotisations patronales de sécurité sociale pour le personnel affecté à la recherche et au développement (les chercheurs, les techniciens, les gestionnaires de projets de recherche-développement, les juristes chargés de la protection industrielle, etc.). Cette exonération est également ouverte aux mandataires sociaux relevant du régime général de sécurité sociale. Ces exonérations sont accordées jusqu'en 2015 (pour toute la durée de l'exercice), sous la condition que la Société respecte à la fin de chaque exercice les cinq conditions nécessaires suivantes :

- être une entreprise établie au sein de l'Union Européenne qui, au titre de l'exercice ou de la période d'imposition pour laquelle elle souhaite bénéficier du statut de JEI, doit, d'une part employer moins de 250 personnes et, d'autre part, réaliser un chiffre d'affaires inférieur à 50 M€ ou disposer d'un total de bilan inférieur à 43 M€;
- avoir réalisé, à la clôture de chaque exercice, des dépenses de recherche représentant au moins 15% des charges fiscalement déductibles au titre de ce même exercice (ces dépenses de recherche sont calculées sur la base de celles retenues pour le CIR) ;
- avoir moins de huit ans d'existence ;
- ne pas avoir été créée dans le cadre d'une concentration, d'une restructuration, d'une extension d'activité préexistante ou d'une reprise d'une telle activité au sens de l'article 44 sexies, III, du Code général des impôts;
- être indépendante au sens de l'article 44 sexies-0 A du Code général des impôts, c'est-à-dire être détenue de manière continue à 50% au moins par :
  - o des personnes physiques ; ou
  - o une société répondant aux mêmes conditions dont le capital est détenu pour 50% au moins par des personnes physiques ; ou
  - o des sociétés de capital-risque, des fonds communs de placement à risques, des sociétés de développement régional, des sociétés financières d'innovation ou des sociétés unipersonnelles d'investissement à risque, à la condition qu'il n'existe pas de lien de dépendance entre la JEI et ces dernières sociétés ; ou

- des fondations ou associations reconnues d'utilité publique à caractère scientifique ; ou
- une société qualifiée elle-même de jeune entreprise innovante réalisant des projets de recherche et de développement ; ou
- des établissements publics de recherche et d'enseignement ou leurs filiales.

La Société a perdu définitivement le bénéfice du régime de faveur au 31 décembre 2015, parce qu'elle a désormais plus de 8 ans d'existence.

Sur l'exercice 2015, le statut JEI avait permis au Groupe de réaliser une économie de charges patronales d'environ 190 K€

#### **4.2.6 Risques de dépendance en matière de compétences clés**

Le succès du Groupe dépend largement du travail et de l'expertise de ses co-fondateurs : Marc Delcourt, Directeur Général et Président du Conseil d'administration depuis la création de la Société et jusqu'au 31 août 2015 – *suite au changement de présidence du Conseil d'administration, Marc Delcourt a conservé ses fonctions d'administrateur et de Directeur Général*, et Philippe Marlière, administrateur qui accompagne les avancées des équipes scientifiques.

Les connaissances scientifiques de Philippe Marlière ont été essentielles durant la phase de recherche sur le bioprocédé Isobutène. Aujourd'hui, le Groupe est entré dans une phase de développement industriel qui repose sur des équipes regroupant une cinquantaine de scientifiques.

Une assurance dite « homme clé » (police d'assurance invalidité permanente/décès) sur la personne de Marc Delcourt, Directeur Général de la Société, pour un montant s'élevant à 1 M€, a été signée le 15 juin 2011 avec la compagnie d'assurance ACE Europe. Par ailleurs, le recrutement de chaque nouveau manager atténue les risques pour le Groupe en cas de défaillance de Marc Delcourt.

Le Groupe compte également plusieurs collaborateurs clés, qui occupent des responsabilités importantes au sein du Groupe. On peut notamment citer les responsables des activités de *business development*, de finance, ainsi que les directeurs des différents départements constituant l'activité de recherche et développement du Groupe. En juin 2013, le Groupe a recruté Frédéric Pâques, ancien Directeur Scientifique de la société Collectis. Frédéric Pâques occupe le poste de Directeur des Opérations au sein de Global Bioenergies. En mai 2015, le Groupe a recruté Bernard Chaud, dont le parcours professionnel est partagé entre l'industrie chimique (Directeur d'usine), l'industrie sucrière (Directeur des biocarburants) et la fonction publique (Ministère de l'agriculture). Bernard Chaud dirige désormais la Stratégie industrielle du Groupe ; il est par ailleurs Président Directeur général d'IBN-One SA.

Les deux Vice-Présidents opérationnels de la Société, Charles E. Nakamura et Richard E. Bockrath, qui ont rejoint le Groupe en 2012, tous deux très expérimentés dans le développement de procédés de biologie industrielle, ont un rôle très important à jouer dans l'industrialisation du procédé Isobutène.

D'une manière générale, le départ de certains collaborateurs clés pourrait entraîner :

- des pertes de savoir-faire et la fragilisation de certaines activités, d'autant plus forte en cas de transfert à la concurrence, ou
- des carences en termes de compétences techniques pouvant ralentir l'activité et pouvant altérer, à terme, la capacité du Groupe à atteindre ses objectifs.

Le Groupe est en concurrence avec d'autres sociétés, organismes de recherche et institutions académiques pour recruter et retenir les personnels scientifiques, techniques et de gestion hautement qualifiés. Dans la mesure où cette concurrence est intense, le Groupe pourrait ne pas être en mesure d'attirer ou de retenir ces personnels clés à des conditions économiquement acceptables.

L'incapacité du Groupe à attirer et retenir ces personnes clés pourrait l'empêcher globalement d'atteindre ses objectifs et ainsi avoir un effet défavorable significatif sur son activité, ses résultats, sa situation financière, son développement et ses perspectives.

#### **4.2.7 Risques liés à la gestion de la croissance interne**

Le Groupe anticipe une croissance significative de son activité. Il pourrait être amené à recruter du personnel afin de pouvoir étendre ses activités opérationnelles. Il devra donc mobiliser fortement ses ressources internes et notamment :

- former, gérer, motiver et retenir un nombre d'employés croissant ;
- anticiper les dépenses et investissements liés à cette croissance, ainsi que les besoins de financement associés ;
- anticiper, pour ses produits, les revenus qu'ils sont susceptibles de générer ; et
- augmenter la taille de ses systèmes informatiques opérationnels, financiers et de gestion existants.

Le Groupe pourrait ne pas être en mesure de gérer sa croissance et pourrait rencontrer des difficultés inattendues lors de son expansion. Dans une telle hypothèse, l'activité, les perspectives, la situation financière et le développement du Groupe pourraient en être affectés.

### **4.3 RISQUES JURIDIQUES**

#### **4.3.1 Risques relatifs à la propriété industrielle**

Le Groupe exploite un certain nombre de brevets et demandes de brevet portant sur des procédés de production biologique d'oléfines légères à partir de ressources renouvelables. Ces brevets et demandes de brevet constituent le cœur de l'activité du Groupe. Trente-cinq brevets ont été délivrés à ce jour, ainsi qu'il est précisé au chapitre 11 du Document de référence.

Trente-et-une familles de brevets et demandes de brevet ont été déposées à ce jour, dont vingt-six ont été publiées.

Parmi ces trente-et-une familles et demandes de brevet : (i) neuf sont détenues par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, (ii) dix-huit sont détenues par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA et la Société en co-propriété, et (iii) quatre sont détenues par la Société.

#### *Incertitudes liées à la protection conférée par les demandes de brevet*

Une part significative des demandes de brevet qu'exploite le Groupe (voir chapitre 11 du Document de référence pour une description) est en cours d'examen, ce qui signifie qu'il existe un aléa quant à l'issue de la procédure de délivrance, comme il en existe un pour toute procédure de ce type.

Seul l'examen au fond mené par les examinateurs conduira l'office concerné à délivrer (ou non) le brevet. En l'espèce, cette décision peut intervenir dans plusieurs années. En outre, au moment du dépôt d'un brevet, et malgré les études pratiquées, il peut exister des antériorités dont le demandeur n'a pas connaissance, par exemple les demandes de brevet déposées par des tiers antérieurement mais non encore publiées. La délivrance d'un brevet n'en garantit par conséquent pas sa validité qui peut être contestée par des tiers à tout moment.

Par conséquent, le Groupe ne peut garantir que :

- les demandes de brevet qui sont en cours d'examen donneront effectivement lieu à la délivrance d'un titre ;

- les brevets délivrés, que la Société en soit licenciée, propriétaire ou co-propriétaire, ne seront pas contestés par des tiers et/ou invalidés par une juridiction compétente ;
- l'étendue de la protection conférée par les brevets sera suffisante pour la protéger de ses concurrents (le Groupe estime ce risque réduit du fait (i) de la rédaction large des revendications contenues dans les demandes de brevet exploitées par le Groupe, et (ii) de l'anticipation de ce risque par la recherche active de solutions alternatives que le Groupe pourra revendiquer avant qu'un tiers ne le fasse) ;
- ses produits ne contreferont pas, ou ne seront pas accusés de contrefaire, des brevets appartenant à des tiers (toutefois, le Groupe mène une activité de veille dans le domaine, et n'a, à ce jour, détecté aucune antériorité sur ses demandes de brevet, ce qui lui permet de considérer ce risque comme très faible) ; ou
- des tiers n'intenteront pas une action ou ne revendiqueront pas un droit de propriété sur les demandes de brevet ou autres droits de propriété intellectuelle exploités par le Groupe.

La survenance de l'un de ces éléments concernant l'un des brevets ou droits de propriété intellectuelle détenus et/ou exploités par le Groupe pourrait avoir un effet défavorable sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe.

Des actions en justice pourraient s'avérer nécessaires afin de faire respecter les droits de propriété intellectuelle, de protéger le savoir-faire et les secrets commerciaux ou de déterminer la validité et l'étendue des droits de propriété intellectuelle du Groupe. Tout litige pourrait entraîner des dépenses considérables, réduire le montant d'éventuels bénéfices qui pourraient être réalisés par le Groupe et ne pas lui apporter la protection recherchée. Les concurrents du Groupe pourraient contester avec succès ses brevets ou demandes de brevet qu'elle en soit licenciée, propriétaire ou copropriétaire, devant une juridiction compétente, ce qui pourrait avoir pour conséquence de réduire l'étendue du portefeuille de brevets du Groupe. Enfin, les lois de certains pays ne protègent pas les droits de propriété industrielle de la même manière qu'en Europe ou aux Etats-Unis d'Amérique, et les procédures et règles nécessaires à la défense des droits du Groupe peuvent ne pas exister dans ces pays. De plus, ces brevets ou demandes de brevet pourraient être contrefaits ou contournés avec succès par des tiers.

La délivrance d'un brevet ne garantit pas sa validité et des tiers peuvent la contester. La délivrance d'un brevet dans le domaine des biotechnologies est incertaine et soulève des questions juridiques et scientifiques complexes. Jusqu'ici, aucune politique uniforme n'a émergé au niveau mondial en termes de contenu des brevets octroyés et d'étendue des revendications autorisées dans le domaine des biotechnologies.

*Risques de concurrence de brevets émanant de tiers, encore invisibles à ce jour et susceptibles de constituer une menace pour les brevets déposés récemment*

D'une façon générale, les demandes de brevet sont publiées à l'issue d'un délai de dix-huit mois à compter de leur dépôt.

Le fait que les brevets déposés par des tiers soient conservés secrets pendant ces dix-huit mois ne permet pas au Groupe d'avoir une vision exhaustive des développements les plus récents de ses concurrents. Il existe donc un risque, pour le Groupe comme pour toute société impliquée dans l'innovation, que des tiers aient déposé des demandes de brevet constituant des antériorités aux inventions couvertes par les demandes de brevet exploitées par le Groupe. Dans ce cas, le Groupe pourrait être contraint, pour continuer à exploiter ces inventions, d'obtenir une licence d'exploitation de ces brevets détenus par des tiers, ou à défaut, interrompre ou modifier certaines activités ou procédés, voire développer ou obtenir des technologies alternatives, ce qui serait susceptible d'avoir des conséquences défavorables sur le développement de ses produits et ses revenus futurs.



Toutefois, ce risque spécifique lié aux brevets non encore publiés émanant de tiers ne porte que sur les brevets déposés dans les dix-huit derniers mois. Les premières demandes de brevet exploitées par la Société ont été déposées il y a plus de dix-huit mois, ce qui permet de lever toute incertitude, à l'exception du cas particulier des Etats-Unis d'Amérique. Les demandes de brevet les plus récentes demeurent quant à elles soumises à ces aléas.

La législation spécifique aux Etats-Unis d'Amérique peut rendre la situation décrite ci-dessus différente. En particulier :

- (i) des demandes de brevet peuvent ne pas être publiées avant la délivrance du brevet si le déposant en fait la demande et s'engage à ne pas étendre sa demande de brevet en dehors des Etats-Unis d'Amérique ;
- (ii) les brevets peuvent être accordés en fonction de la date d'invention, qui peut être antérieure à la date de dépôt. L'attribution du brevet ne se fait donc pas toujours à celui qui a déposé en premier la demande. Cette règle a été abrogée par une loi du 16 septembre 2011, qui instaure le système du « premier inventeur déposant » (et non plus du « premier inventeur »). Ce nouveau système n'est cependant applicable qu'aux demandes de brevet déposées à compter du 16 mars 2013.

Cette situation pourrait dans certains cas se révéler défavorable au Groupe. A ce jour, cependant, aucun élément susceptible de créer des limitations dans les droits d'exploitation du Groupe du fait de cette législation spécifique n'a été identifié. En tout état de cause, les dommages susceptibles d'être causés à ce titre ne porteraient que sur l'exploitation des inventions sur le territoire des Etats-Unis d'Amérique.

*Risques liés au fait que le Groupe exploite des brevets ayant fait l'objet de demandes de dépôt, soit en vertu d'un contrat de licence exclusif, soit en copropriété*

La majorité des demandes de brevet exploitées par le Groupe sont soit détenues en copropriété, soit concédées en vertu des deux contrats de licence conclus entre la société SCIENTIST OF FORTUNE SA et le Groupe (via la société mère Global Bioenergies SA). Pour plus d'informations relatives à ces contrats de licence, se reporter à la section 11.2 du Document de référence.

Le fait que la Société ne soit pas propriétaire de l'ensemble des brevets et demandes de brevet, mais en soit licenciée exclusive ou co-propriétaire, ne l'empêche pas d'exploiter de manière pleine et entière les brevets et demandes de brevet puisque les contrats de licence sont rédigés de telle sorte que le Groupe jouisse de l'ensemble des droits d'exploitation qui y sont attachés pour les applications portant sur la production d'oléfines légères.

Le premier contrat de licence oblige notamment le Groupe à engager un minimum de frais de recherche et développement ou à dégager un minimum de revenus de l'exploitation de ces brevets et demandes de brevet.

Ainsi, chaque année, le montant cumulé (i) des sommes investies pour le développement des demandes de brevet concédées au titre de cette licence et (ii) du chiffre d'affaires réalisé du fait de l'exploitation de ces demandes de brevet doit être égal ou supérieur à 500 K€. En cas de non-réalisation de cette condition, la société SCIENTIST OF FORTUNE SA est en droit de convertir la licence en licence non-exclusive sur simple notification au Groupe. A ce jour, le Groupe a largement rempli cette obligation.

En outre, les avenants n° 5 et 6, signés respectivement en septembre et octobre 2012 (voir chapitre 11 du Document de référence) et qui intègrent dans le périmètre du premier contrat de licence de nouvelles

---

<sup>8</sup> Plancher calculé à l'issue d'une période de douze mois, à date anniversaire du contrat, soit les 13 février de chaque année

inventions ayant trait notamment à la synthèse biologique de propylène, prévoient que chaque année, le montant cumulé (i) des sommes investies pour le développement de ces nouvelles inventions, toutes charges d'exploitation incluses et (ii) du chiffre d'affaires réalisé du fait de l'exploitation de celles-ci (en ce compris le savoir-faire, les résultats, les demandes de brevet, les éventuels perfectionnements et le matériel biologique y afférent), devra être égal ou supérieur à 500 K€<sup>9</sup>. Ce deuxième plancher s'ajoute au plancher défini initialement dans le premier contrat de licence.

Le deuxième contrat de licence prévoit également une obligation pour le Groupe d'engager un minimum de frais de recherche et de développement (au moins 450 K€ par an) ou à dégager un minimum de revenus d'exploitation de la technologie (au moins 500 K€ par an). En cas de non-réalisation de cette condition, la société SCIENTIST OF FORTUNE SA est en droit de convertir la licence en licence non-exclusive.

Cette situation juridique comporte des risques spécifiques, eu égard à la situation de détention d'éléments de propriété intellectuelle importants par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA. Outre les éléments de désaccord, d'interprétation différente et/ou de litige qui pourraient naître sur la base des contrats de licence, la rupture anticipée de ces derniers, qui pourrait intervenir à l'initiative de SCIENTIST OF FORTUNE SA, est susceptible d'avoir un impact négatif significatif sur les activités du Groupe, sa situation financière et ses perspectives. La rupture anticipée de ces contrats de licence conduirait le Groupe à ne plus pouvoir exploiter les brevets ou demandes de brevet ou la quote-part des brevets ou demandes de brevet dont elle est licenciée, puisqu'elle ne bénéficiera plus d'aucune autorisation d'exploitation.

#### *Risques liés à la protection imparfaite de la confidentialité des informations et du savoir-faire du Groupe*

Il ne peut être exclu que les modes de protection du savoir-faire développé par le Groupe ou qui lui est concédé en licence ne soient pas optimaux ou soient violés, que le Groupe n'ait pas de solutions appropriées contre de telles violations, ou que son savoir-faire et ses secrets commerciaux soient divulgués à ses concurrents ou développés indépendamment par eux, étant précisé que la protection de la confidentialité est rarement infaillible. La réalisation de l'un ou de plusieurs de ces risques pourrait avoir un effet défavorable significatif sur l'activité, les perspectives, la situation financière, les résultats et le développement du Groupe.

Le Groupe fournit occasionnellement des informations et du matériel biologique à des chercheurs travaillant au sein d'institutions universitaires ou d'autres entités publiques ou privées et leur demande de conduire certains tests. Dans tous les cas, il conclut des accords de confidentialité appropriés avec chacune de ces entités et un contrat de recherche lui attribuant tout ou partie des droits afférents aux résultats des travaux ainsi réalisés, qu'ils soient protégeables par un droit de propriété intellectuelle ou gardés secrets à titre de savoir-faire. Le Groupe s'appuie également sur des technologies, des procédés, du savoir-faire et des données confidentielles non brevetées qu'il protège par des accords de confidentialité avec ses employés, ses consultants et certains sous-contractants. Le Groupe ne peut toutefois garantir que ces accords seront respectés, que le Groupe disposera de recours suffisants en cas de divulgation, ni que ces données confidentielles ne seront pas portées à la connaissance de tiers de toute autre manière ou utilisées et développées indépendamment par des concurrents. Si le Groupe n'est pas en mesure d'assurer la confidentialité de certaines informations, la valeur de ses technologies et de ses produits pourrait s'en trouver affectée.

Par ailleurs, certains éléments du savoir-faire font l'objet des contrats de licence mentionnés ci-dessus et sont à ce titre soumis au même risque que les brevets et demandes de brevet inclus dans ces contrats.

---

<sup>9</sup> Plancher calculé à l'issue d'une période de douze mois, à date anniversaire des avenants, soit les 12 septembre de chaque année s'agissant de l'avenant n°5 et 30 octobre de chaque année s'agissant de l'avenant n°6

### *Risques liés à la succession de contrats portant sur une même technologie*

Les demandes de brevet exploitées par le Groupe font l'objet de chaînes de contrats attribuant leur propriété/exploitation à différentes entités : la société SCIENTIST OF FORTUNE SA (propriétaire ou co-propriétaire), Global Bioenergies SA (licenciée, propriétaire ou co-propriétaire), et les différents sous-licenciés.

Bien que le sort des droits de propriété intellectuelle afférant aux travaux réalisés dans le cadre de l'exécution de ces contrats soit régité, l'identification de ce qui appartient à l'une ou l'autre des parties pourra parfois s'avérer difficile et donner lieu à des désaccords. Les risques de contentieux sur cette question ne peuvent donc être exclus.

### *Risques vis-à-vis des inventeurs*

Les brevets déposés (ou qui seront déposés) par la Société en propre ou en copropriété avec Philippe Marlière ou la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, couvrent des inventions réalisées notamment par les salariés du Groupe ou ses dirigeants non salariés (Marc Delcourt par exemple), ou encore des consultants externes au Groupe (Richard Bockrath par exemple).

S'agissant des salariés investis d'une mission inventive (Directeurs de recherche, chefs de projets, ingénieurs etc.), le Groupe (qui est de plein droit propriétaire des inventions qu'ils mettent au point) est amené à leur verser une rémunération supplémentaire en contrepartie de leur contribution.

S'agissant des salariés non investis d'une mission inventive, le Groupe (qui bénéficie d'un droit de préemption sur les inventions qu'ils mettent au point) sera, le cas échéant, amené à leur verser un « juste prix » pour l'acquisition de leur contribution.

S'agissant de Marc Delcourt, un contrat de cession a été conclu le 28 avril 2011 entre ce dernier et Global Bioenergies SA comprenant d'une part la cession des contributions passées de Marc Delcourt et d'autre part un engagement de cession de toute contribution future qui pourrait être réalisée au cours de l'exercice de ses fonctions.

La cession de contributions antérieures au 28 avril 2011 concerne deux demandes de brevet, qui ont des places très différentes dans le portefeuille de propriété intellectuelle du Groupe :

- la demande de brevet A2 ("*Production of alkenes by [...] enzymatic conversion of 3-Hydroxyalkanoic acids*", cf. section 11.2.1 du Document de référence) est un perfectionnement de la demande de brevet A, sur laquelle est fondée l'activité du Groupe. Ce perfectionnement est significatif. Cependant, cette demande de brevet ne peut être exploitée indépendamment de la demande de brevet A ;
- la demande de brevet Z ("*Method for the enzymatic production of isoprenol using mevalonate as a substrate*", cf. section 11.2.1 du Document de référence) ne concerne pas le projet principal du Groupe. Il concerne la production biologique d'une autre molécule, l'isoprène.

Concernant la cession de contributions ultérieures au 28 avril 2011, le Groupe pourra être amené à régulariser avec Marc Delcourt la cession, au coup par coup, de sa contribution aux inventions qu'il entend déposer à titre de brevet.

S'agissant enfin de Richard Bockrath, ce dernier a conclu avec le Groupe le 20 décembre 2011 un contrat de consultant stipulant notamment qu'il cède au Groupe l'ensemble des droits de propriété intellectuelle attachés aux travaux réalisés dans le cadre de l'exécution du contrat. Le transfert des droits que Richard Bockrath détient sur les inventions faisant l'objet des deux demandes de brevet déposées par le Groupe en décembre 2012 et publiées en 2014 a été confirmé par un contrat spécifique en date du 1<sup>er</sup> décembre 2012.

### *Risques spécifiques liés aux contrefaçons*

Les concurrents du Groupe pourraient contrefaire les brevets et demandes de brevet exploitées par le Groupe. Afin d'empêcher cela, le Groupe pourrait être amené à engager des actions en contrefaçon pouvant s'avérer longues et coûteuses. Le Groupe ne peut garantir qu'il parviendra systématiquement à assurer le respect de ses droits de propriété industrielle.

Le Groupe considère cependant qu'il est moins exposé à la contrefaçon que d'autres acteurs présents dans d'autres industries, pour plusieurs raisons :

- d'une part, compte tenu du niveau élevé des investissements, il serait difficile à une institution contrefactrice d'investir dans l'établissement d'une usine de production d'une valeur de plusieurs dizaines de millions d'euros, tout en connaissant le risque de devoir cesser ses opérations rapidement en raison d'une action en contrefaçon intentée par le Groupe ;
- d'autre part, la contrefaçon est détectable et la traçabilité du produit est un élément indispensable au contrôle des éventuels contrefacteurs. Les agroléfines produites par le Groupe sont facilement traçables en utilisant un système mesurant le contenu en carbone 14, qui permet de dater le carbone, c'est-à-dire de déterminer le moment où le carbone a été incorporé dans de la matière vivante. Cette technique permet de distinguer les oléfines d'origine pétrolière (fossile) des oléfines produites à partir de végétaux. La réalisation de tels tests sur des prélèvements d'oléfines ou de produits réalisés à partir d'oléfines (un morceau de chambre à air, de plexiglass, un échantillon de carburant, etc.) permettra de déterminer avec certitude si l'origine est fossile ou si le produit vient d'un bioprocédé, et de faciliter l'identification des contrefacteurs et leur poursuite.

Tout litige ou revendication intenté(e) par le Groupe au titre de la poursuite de contrefacteurs, quelle qu'en soit l'issue, pourrait entraîner des coûts substantiels et, de fait, faire courir des risques au Groupe. Par ailleurs, il n'est pas exclu que le tiers contrefacteur introduise une action reconventionnelle en nullité du ou des brevets qu'il est accusé de contrefaire.

### *Dépendance vis-à-vis de technologies détenues par des tiers*

Le Groupe exploite des inventions et du savoir-faire développés par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, seule ou en collaboration avec le Groupe lui-même dans le cadre des contrats de licence (voir chapitre 11.2).

Le Groupe a conclu un contrat de recherche dans lequel la technologie détenue par la société LanzaTech est utilisée pour le développement d'un projet donné. L'activité du Groupe pourra dès lors être progressivement amenée à reposer en partie (et de manière accessoire) sur une technologie appartenant en tout ou partie à la société LanzaTech.

### **4.3.2 Risques liés à la mise en cause de la responsabilité du Groupe du fait des produits**

Le Groupe pourrait voir sa responsabilité engagée en cas de non-conformité des produits, de non-respect des contraintes réglementaires et normes afférentes auxdits produits, ainsi qu'à l'environnement lié à leurs production, transport, stockage et utilisation. Dans l'éventualité où l'utilisation de l'un des produits causerait un dommage, le Groupe pourrait faire l'objet de poursuites qui seraient susceptibles de se révéler onéreuses.

### **4.3.3 Risques de litige**

A la date d'enregistrement du Document de référence, il n'existe pas de procédure administrative, pénale, judiciaire ou d'arbitrage y compris toute procédure dont le Groupe a connaissance qui est en suspens ou dont il est menacé, susceptible d'avoir, ou ayant eu au cours des 12 derniers mois un effet défavorable significatif sur le Groupe, son activité, sa situation financière, ses résultats ou son développement.

Le Groupe n'a, dès lors, enregistré aucune provision pour litige.

#### **4.4 RISQUES FINANCIERS**

##### **4.4.1 Risque de change**

Le chiffre d'affaires du Groupe est libellé en euros et ses charges sont payées principalement dans la même monnaie. Une part mineure de ses charges est payée en dollars américains, du fait du recours pour les études d'industrialisation à des consultants basés aux Etats-Unis. Le Groupe a ouvert à cet effet un compte en dollars afin de maîtriser au mieux le risque de change y relatif. Le Groupe peut toutefois être exposé à une variation du taux de change dans le cadre des contrats d'option de licence ou de licence qu'il sera amené à concéder et susceptibles d'être libellés en devises.

A ce jour, le Groupe n'est donc pas exposé à un risque de change significatif.

L'exposition du Groupe à ce risque de change dépendra principalement de la monnaie dans laquelle il percevra ses revenus et supportera tout ou partie de ses charges. L'importance de ce risque dépendra des pays dans lesquels le Groupe mènera ses développements, de ses partenaires futurs, ainsi que de la devise dans laquelle il devra régler ses dépenses opérationnelles. Si le Groupe est en mesure de développer ses activités industrielles et commerciales dans des pays hors de la zone euro, il est probable qu'il réalisera et supportera, respectivement, un chiffre d'affaires et des charges dans d'autres devises. Le Groupe envisagera alors la méthode la plus pertinente de suivi et de gestion de son risque de change.

Les avantages économiques apportés par le Groupe dépendent pour une part significative du prix des matières dont les marchés sont indexés sur le dollar américain. Une variation significative et durable du ratio euro/dollars pourrait entraîner une diminution voire une perte de l'avantage compétitif d'un ou plusieurs bioprocédés développés par le Groupe dans une zone géographique donnée. Ce risque peut varier selon la situation géographique et les données locales de marché.

##### **4.4.2 Risque de liquidité**

Au 30 juin 2016, les disponibilités et valeurs mobilières de placement détenues par le Groupe s'élevaient au total à 9,1 M€ A la même date, les engagements du Groupe au titre des diverses avances remboursables et emprunts s'élevaient à 9,9 M€, dont 1,6 M€ dû à un an au plus. Le Groupe a procédé à une revue spécifique de son risque de liquidité et estime être en mesure de faire face à ses échéances à venir.

##### **4.4.3 Risque de taux d'intérêt**

A ce jour, les financements accordés au Groupe et portant intérêt le sont à taux fixes :

- les avances remboursables et les prêts à l'innovation accordés par BPI France (ex-OSEO) sont à taux zéro ;
- l'avance remboursable de 2,7 M€ accordée par l'ADEME dans le cadre du programme Investissements d'Avenir « BioMA+ » dont les échéances sont décrites au chapitre 10.1.3 portent intérêt à taux fixe ;
- l'avance remboursable de 9 M€ accordée par l'ADEME dans le cadre du programme Investissements d'Avenir « ISOPROD » dont les échéances sont décrites au chapitre 10.1.3 portent intérêt à taux fixe ;
- les emprunts bancaires de 5,4 M€ effectués pour financer divers matériels d'équipement et d'outillage au laboratoire à Evry, mais surtout pour compléter les financements du pilote de Pomacle et du démonstrateur de Leuna, sont également à taux fixe.

Le Groupe considère qu'il n'est donc pas exposé à un risque de taux d'intérêt.

#### **4.4.4 Risque de contrepartie**

A ce jour, l'activité commerciale du Groupe est encore faible, et le Groupe ne couvre qu'une faible part de ses dépenses par les versements réalisés par ses clients. L'exposition sur le crédit aux clients (créances non réglées) du Groupe est donc très modérée.

#### **4.4.5 Risque sur actions**

A ce jour, le Groupe ne détient pas de participation dans des sociétés cotées et n'est par conséquent pas exposée à un risque sur actions.

#### **4.4.6 Risques relatifs à la gestion de la trésorerie**

Le Groupe exerce une gestion prudente de sa trésorerie disponible. La trésorerie et équivalents comprennent les disponibilités et les instruments financiers courants détenus par le Groupe (essentiellement des SICAV monétaires et des comptes à terme). Au 30 juin 2016, les disponibilités et valeurs mobilières de placement détenues par le Groupe s'élèvent au total à 9,1 M€ et sont principalement placées dans des produits liquides présentant un risque faible.

Il est à noter qu'à la date du 30 juin 2016, des SICAV monétaires pour 773 K€ étaient nanties au profit d'établissements bancaires dans le cadre des crédits-bails qui ont été octroyés au Groupe.

#### 4.5 ASSURANCE ET COUVERTURE DES RISQUES

Le Groupe a mis en place une politique de couverture des principaux risques assurables avec des montants de garantie qu'il estime compatibles avec la nature de son activité.

Type de contrat / Risques couverts	Assureur	Plafond par sinistre	Échéance
<p><b><u>RC Zurich n° 7400027942</u></b>  <b><u>Responsabilité civile exploitation et/ou pendant travaux</u></b>  Tous dommages corporels, matériels et immatériels confondus subis par autrui dans l'exercice de l'activité, limités pour les dommages ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faute inexcusable pour l'ensemble des sinistres d'une même année d'assurance</li> <li>- Dommages matériels et immatériels consécutifs</li> <li>- Dommages subis par les biens confiés</li> <li>- Dommages immatériels non consécutifs</li> </ul> <p>Dommages résultant d'atteintes accidentelles à l'environnement</p> <p><b><u>Responsabilité civile après livraison</u></b>  - Tous dommages confondus  - Dommages matériels et immatériels consécutifs  - Dommages immatériels non consécutifs  Dont frais de dépose – repose et frais de retrait engagés par le Tiers</p> <p><b><u>Garanties optionnelles</u></b>  - RC Professionnelle</p> <p>Défenses et recours</p>	ZURICH	<p>8 000 000 €</p> <p>- 2 000 000 €par année d'assurance</p> <p>- 8 000 000 €</p> <p>- 150 000 €</p> <p>- 500 000 €par sinistre</p> <p>- 1 000 000 €par année d'assurance</p> <p>-5 000 000 €par année d'assurance</p> <p>-5 000 000 €par année d'assurance</p> <p>-1 000 000 €par année d'assurance</p> <p>-500 000 €par année d'assurance</p> <p>-500 000 €par année d'assurance</p> <p>- 100 000 €par année d'assurance</p>	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai
<p><b><u>Multirisque professionnelle n °5068318604</u></b></p> <p>Vol  Bris de glace  Incendie et risques annexes</p> <p>Matériel, mobilier en valeur à neuf et marchandises</p> <p>Supports d'informations</p> <p>Frais de perte, y compris les pertes indirectes justifiées</p> <p>Recours des voisins et des tiers</p>	AXA	<p>31 054 €</p> <p>25 000 €</p> <p>207 033 €</p> <p>17 307 €</p> <p>82 813 €</p> <p>2 070 339 €</p>	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai

<b><u>Assurance bris de machines n° 119.120.509</u></b>	MMA	4 874 247 €	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai
<b><u>Assurance bris de machines n° 141.312.487</u></b> -Valeur du parc assuré (fermenteur + purificateur Pomacle)	MMA	930 000 €	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai
<b><u>Assurance bris de machines n° 6816470004</u></b> -Valeur de remplacement à neuf (centrale de traitement d'air)	AXA	224 043 €	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> septembre
<b><u>Assurance individuelle accident n° FRBCOA06835</u></b>	ACE	1 000 000 €	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai
<b><u>Assurance responsabilité civile locale Allemagne n° 801.380.035.866</u></b>	ZURICH	1 000 000 €	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai
<b><u>Assurance Tous risques montage essais n°127 105 658</u></b>	MMA	10 390 000 €	Contrat Temporaire Garanties prorogées jusqu'au 03/2017
<b><u>Assurance responsabilité civile des dirigeants et mandataires sociaux n°7.916.695</u></b>	AIG	5 000 000 €	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> mai
<b><u>Assurances Auto Mission n°56807299</u></b>	Allianz	Cf contrat	Renouvelable par tacite reconduction le 1 <sup>er</sup> juillet



Type de contrat / Risques couverts	Assureur	Plafond par sinistre	Échéance
<b><u>Assurance des bureaux à Munich (Allemagne)</u></b>			
<b><u>Responsabilité civile exploitation</u></b>			
Assurance des locaux professionnels et des activités professionnelles			
- dommages corporels		2 000 000 €	
- dommages matériels		1 000 000 €	
- dommages patrimoniaux		100 000 €	
- dommages matériels et patrimoniaux en tant que locataire		1 000 000 €	
- dommages matériels et patrimoniaux pour l'échange de données électroniques et l'utilisation d'internet		100 000 €	
- dommages matériels et patrimoniaux en cas de pertes de clefs/badge	VOLKSWOHL BUND	50 000€	Renouvelable par tacite reconduction le 10 janvier
- dommages matériels et patrimoniaux en cas de dommages de traitement		50 000€	
- dommages matériels et patrimoniaux pour les biens des visiteurs et employés		10 000€	
- dommages environnementaux		1 000 000€	
- dommages environnementaux pour de nouveaux risques		100 000€	
- dommages environnementaux pour les frais de réparation compensatoires		500 000€	
- dommages environnementaux pour les frais préalables au dégât		100 000€	
Le montant annuel payé sera dans tous les cas limité au double de ces montants assurés.			

Le montant global des primes d'assurances comptabilisées par le Groupe sur la situation semestrielle au 30 juin 2016 pour l'ensemble des polices d'assurances auxquelles il a souscrit s'élève à 65 k€

## **5 INFORMATIONS CONCERNANT L'ÉMETTEUR**

### **5.1 HISTOIRE ET ÉVOLUTION DE LA SOCIÉTÉ**

#### **5.1.1 Dénomination sociale et nom commercial de la Société**

La dénomination sociale de la Société est « Global Bioenergies ».

#### **5.1.2 Lieu et numéro d'enregistrement de la Société**

La Société est immatriculée au registre du commerce et des sociétés d'Evry sous le numéro d'identification unique 508 596 012.

Le code activité de la Société est 7211 Z. Il correspond à l'activité de recherche et développement en biotechnologies.

#### **5.1.3 Date de constitution et durée**

La Société a été constituée sous la forme d'une société par actions simplifiée aux termes d'un acte sous seing privé en date du 6 octobre 2008. Elle a été immatriculée au registre du commerce et des sociétés le 17 octobre 2008.

La Société a été constituée pour une durée de 99 années à compter de la date de son immatriculation au registre du commerce, c'est-à-dire jusqu'au 17 octobre 2107, sauf prorogation ou dissolution anticipée.

#### **5.1.4 Siège social de la Société, forme juridique et législation applicable**

Le siège social de la Société est situé au 5, rue Henri Desbruères – 91000 Evry.

Le numéro de téléphone du standard de la Société est le 01.64.98.20.50.

Initialement constituée sous forme de société par actions simplifiée, la Société a été transformée en société anonyme à conseil d'administration par décision de l'assemblée générale extraordinaire des associés qui s'est réunie le 13 février 2009.

La Société est une société anonyme de droit français à conseil d'administration. Elle est régie par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur et à venir, notamment par le Code de commerce et ses textes modificatifs, ainsi que par ses statuts.

La Société est soumise à des règles en matière de sécurité, de santé et d'environnement, notamment en ce qui concerne l'utilisation, la manipulation, le transport et l'élimination de produits dangereux, chimiques, biologiques et d'organismes génétiquement modifiés.

L'utilisation confinée d'organismes génétiquement modifiés (OGM) est notamment encadrée par le Code de l'environnement. L'utilisation confinée de microorganismes génétiquement modifiés (MGM) à des fins de recherche et de développement est soumise à un agrément qui est délivré par le Haut Conseil des Biotechnologies. L'obtention de cet agrément est subordonnée au respect de procédures relatives à la manipulation de ces MGM (formation du personnel), au traitement des déchets, l'aménagement et la décontamination des locaux. Ces procédures, ainsi que la prévention et la détection de ruptures de confinement et le stockage, ont été mises en place au sein de la Société avec l'aide du service Qualité Hygiène, Sécurité et Environnement. La Société a été agréée pour la manipulation de microorganismes génétiquement modifiés dans le cadre de son programme Isobutène. Cet agrément a été obtenu le 4 avril 2011 pour une durée de 5 ans, soit jusqu'au 4 avril 2016. La Société a procédé à des demandes complémentaires pour chaque nouveau programme de R&D et l'agrément a été prolongé jusqu'en 2021.

### 5.1.5 Historique de la Société

- Octobre 2008 : création de Global Bioenergies par Marc Delcourt et Philippe Marlière
- Février 2009 : première levée de fonds de 0,6 M€ auprès de fonds gérés par Masseran Gestion (filiale du groupe BPCE dédiée aux activités de capital-risque) dans le cadre d'un investissement global de 3,2 M€
- Premier semestre 2009 : démarrage de l'activité de recherche et développement dans les locaux de la pépinière d'entreprises de Genopole à Evry
- Juin 2009 : création du Conseil scientifique, constitué de scientifiques de premier plan
- Octobre 2009 : obtention de la preuve de concept pour le procédé de bioproduction d'un premier produit, l'isobutène
- Février 2010 : obtention d'un accord de financement de principe de 760 K€ de la part d'OSEO pour accélérer le développement du procédé de bioproduction d'isobutène
- Avril 2010 : installation dans de nouveaux locaux, d'une surface de 708 m<sup>2</sup>
- Septembre 2010 : premier prototype intégré de production d'isobutène à l'échelle du laboratoire
- Octobre 2010 : ouverture de bureaux à Munich
- Novembre 2010 :
  - o obtention d'un accord de subvention OSEO AIR (Aide à l'Innovation Responsable) d'un montant prévisionnel maximum de 100 K€
  - o concession d'une option de licence à un grand industriel américain
- Juin 2011 : introduction en bourse de la Société sur le marché NYSE Alternext à Paris
- Juillet 2011 : signature d'un partenariat avec le groupe de chimie Synthos, un des leaders européens dans le domaine de la production de caoutchouc synthétique portant sur le développement d'un procédé de production biologique de butadiène
- Septembre 2011 :
  - o entrée de Synthos au capital de Global Bioenergies par voie d'augmentation de capital d'un montant de 1,4 M€
  - o obtention d'une avance remboursable de 475 K€ affectée au programme « *développement pré-industriel à l'échelle du laboratoire d'une souche bactérienne de production d'isobutène* ».
- Octobre 2011 : extension des locaux d'Evry pour une superficie totale de 1.428 m<sup>2</sup>
- Novembre 2011 :
  - o signature d'un accord de collaboration avec un constructeur automobile allemand qui souhaite intégrer le développement durable dans ses activités (cet accord est venu à échéance, étant précisé que les parties ont engagé des pourparlers pour la poursuite de leur collaboration)
  - o conclusion d'un accord de collaboration avec la société LanzaTech pour étudier la faisabilité de la production d'isobutène biologique à partir de monoxyde de carbone

- Mai 2012 : nomination de deux Vice-Présidents opérationnels pour accompagner la phase d'industrialisation du procédé Isobutène
- Juin 2012 : ouverture d'un bureau aux Etats-Unis
- Juillet 2012 :
  - o augmentation de capital par offre au public sur NYSE Alternext Paris
  - o démarrage de la phase de pilote de laboratoire pour le procédé Isobutène
- Septembre 2012 : obtention du prix Europabio de la société de biotechnologies la plus innovante d'Europe
- Octobre 2012 : obtention de la preuve de concept sur le propylène
- Décembre 2012 : obtention de la preuve de concept sur le butadiène, associé au franchissement d'étape dans le partenariat stratégique avec Synthos
- Mars 2013 : obtention d'un nouveau financement OSEO de 740 K€ pour créer une souche de bioproduction d'isobutène compatible avec la conduite d'essais en pilote industriel
- Juin 2013 : obtention d'un financement de 4 M€ du programme Investissements d'Avenir (dont 2,3 M€ versés à la date du Document de référence) pour la construction d'un pilote industriel dans le cadre du développement du procédé isobutène
- Juillet 2013 : réalisation d'une augmentation de capital avec offre au public de 23 M€, via la création de 927 419 actions nouvelles sur le marché *Alternext Paris*
- Octobre 2013 : atteinte d'un objectif technique qui permet à Global Bioenergies d'entrer en négociations exclusives avec un groupe industriel américain majeur, en vue de l'obtention d'un accord de licence
- Novembre 2013 : subvention de 5,7 M€ accordée à Global Bioenergies GmbH par le Ministère Fédéral Allemand de l'Education et de la Recherche (BMBF) dans le cadre du lancement du démonstrateur industriel sur le site de Leuna
- Décembre 2013 : Prix Enter Next de l'opération financière la plus réussie (augmentation de capital de 23M€ en juillet 2013) décerné lors de la 3<sup>ème</sup> conférence annuelle du marché boursier à Paris
- Janvier 2014 : annonce de la signature d'un partenariat avec le constructeur automobile Audi pour développer la production biologique d'isooctane, une essence haute performance, à partir d'isobutène
- Mars 2014 :
  - o Global Bioenergies annonce que la conception de son démonstrateur industriel sera prise en charge par la division Ingénierie de The Linde Group, un leader mondial dans le domaine des gaz et de l'ingénierie
  - o Délivrance par l'Office Australien de la Propriété Intellectuelle des deux premiers brevets couvrant des étapes clés de son procédé de conversion des ressources renouvelables en isobutène
- Avril 2014 : délivrance par l'USPTO, Office américain des brevets, d'un brevet clé sur le procédé de production de butadiène biosourcé

- Mai 2014 : mise en place d'une ligne de financement optionnelle en fonds propres avec Yorkville Advisors, d'un montant maximal de 3 millions d'euros sur une durée de trois ans
- Juillet 2014 :
  - o Signature d'un contrat entre Global Bioenergies et le Centre Fraunhofer pour les Procédés Chimiques et Biotechnologiques portant sur la mise en service et l'exploitation du démonstrateur de Global Bioenergies, qui sera construit sur le site de la raffinerie de Leuna
  - o Global Bioenergies annonce la réception sur le site de Pomacle de l'unité de fermentation et de ses satellites. Il est prévu que cette unité passe les qualifications mécaniques et fonctionnelles d'ici fin septembre, puis soit utilisée pour un premier essai de fermentation à l'automne
- Novembre 2014 :
  - o démarrage réussi du premier pilote industriel de Global Bioenergies sur le site de Pomacle-Bazancourt
  - o Première production de butadiène biosourcé par fermentation directe
- Décembre 2014 : Première production de propylène biosourcé par fermentation directe
- Février 2015 : Franchissement de la première étape-clé du projet BioMA+, portant sur la définition d'une filière de conversion de végétaux en acide méthacrylique, un composant essentiel des peintures acryliques. Le franchissement de cette étape déclenche un versement de 1,7M€
- Mars 2015 :
  - o Première production d'isobutène à partir de déchets végétaux
  - o Achèvement de la phase d'ingénierie du démonstrateur industriel de Leuna
  - o Démarrage de la construction du démonstrateur industriel en Allemagne. Obtention d'un financement complémentaire de 4,4 millions d'euros
- Mai 2015 :
  - o Premier lot d'isobutène biosourcé livré à Arkema
  - o Première production d'hydrocarbures liquides à partir de végétaux en utilisant le procédé Isobutène
  - o Premier lot d'essence renouvelable produit sur le site de Pomacle livré à Audi
  - o Création d'une *joint-venture* entre Cristal Union et Global Bioenergies pour construire et exploiter, en France, la première usine d'isobutène biosourcé
- Juillet 2015 : Adaptation du procédé Isobutène au saccharose, composant principal de la canne à sucre et de la betterave. Jusqu'alors, le procédé était développé sur une base glucose, dérivé des céréales, de pommes de terre ou du manioc
- Août 2015 : Adaptation du procédé Isobutène au xylose, le sucre du bois
- Septembre 2015 : Le Comité Français du Butane et du Propane (CFBP) et Global Bioenergies annoncent la réussite d'une série de tests intégrant de l'isobutène renouvelable dans les bouteilles à usage domestique
- Novembre 2015 : Franchissement de deux nouveaux jalons dans le cadre du projet BioMA+

- Décembre 2015 : Installation de l'unité centrale du démonstrateur industriel de Leuna, un fermenteur de 5 000 litres
- Janvier 2016 :
  - o Intensification de la coopération avec Audi et LanzaTech par la signature de deux nouveaux accords respectifs visant à élargir le champ des matières premières compatibles avec le procédé Isobutène
  - o Réalisation d'une opération d'augmentation de capital par placement privé d'environ 6,5 M€ par l'émission de 274.931 actions nouvelles.
- Avril 2016 :
  - o Atteinte d'un niveau de pureté de 99,77% pour de l'isobutène produit à partir du pilote de Pomacle-Bazancourt et purifié avec le concours de l'entreprise Processium ; ce très haut niveau de pureté élargit les marchés potentiels, notamment ceux à haute valeur ajoutée
  - o Livraison de lots d'isobutène produits à Pomacle-Bazancourt à ARLANXEO, leader mondial des caoutchoucs synthétiques
- Mai 2016 : Mise à l'échelle du procédé Isobutène donnant pleine satisfaction ; les performances (productivité, rendement, robustesse) obtenues quelques mois plus tôt en laboratoire sont désormais atteintes par le pilote de Pomacle-Bazancourt
- Juin 2016 :
  - o Nouveau financement de la part du programme Investissements d'Avenir géré par l'ADEME ; ce nouveau financement de 9 M€ porte sur le projet ISOPROD visant à permettre d'atteindre les conditions menant à la construction de l'usine IBN-One, les 9 M€ de financement seront partagés entre Global Bioenergies SA (5,7 M€) et sa filiale IBN-One SA (3,3 M€). Ce nouveau projet intègre les participations de Cristal Union et de L'Oréal.
  - o Réception de l'ensemble des grands équipements du démonstrateur de Leuna
  - o Les groupes industriels Arkema et Clariant annoncent respectivement avoir mené des tests de validation de l'isobutène produit par Global Bioenergies, lesquels se révèlent être concluants
- Juillet 2016 :
  - o Obtention d'une nouvelle subvention de 400 000 euros de la part du Ministère Fédéral Allemand de l'Education et de la Recherche pour un projet portant sur la production d'additifs essence renouvelables
  - o Annonce de la signature d'un partenariat avec le groupe suédois Aspen, leader mondial de l'essence alkylée pour les petits moteurs à deux et quatre temps ; cet accord sécurise un droit d'accès pour Aspen à l'isobutène qui sera produit à Leuna et par l'usine IBN-One
- Août 2016 : IBN-One annonce avoir confié le premier lot d'ingénierie de son usine de bio-isobutène aux groupes français Technip et IPSB

## 5.2 INVESTISSEMENTS

### 5.2.1 Principaux investissements réalisés

Le tableau ci-dessous présente en euros les investissements tels qu'ils figurent dans les états financiers du Groupe établis suivant les normes françaises :

<i>Données auditées en milliers d'euros</i>	<b>1<sup>er</sup> semestre 2016</b>	<b>Exercice 2015</b>
Acquisition d'immobilisations incorporelles	13	27
Acquisition d'immobilisations corporelles	3 585	4 428
Acquisitions d'immobilisations financières	2	44
<b>Total</b>	<b>3 601</b>	<b>4 500</b>

#### Eléments incorporels

Le Groupe a poursuivi en 2015 le déploiement du système de gestion automatique des données issues de sa plateforme de criblage (appelé LIMS pour Laboratory Information Management System). Répondant à la volonté d'augmenter le débit d'analyses de cette plateforme, cette application assure la traçabilité des échantillons testés et stockés et facilite l'analyse des résultats. Le département d'optimisation des enzymes s'est également doté de nouveaux logiciels pour poursuivre ses approches de modélisation moléculaire.

#### Eléments corporels

##### *Au sein du laboratoire à Evry*

La plateforme de fermentation a considérablement augmenté ses capacités au cours de l'année 2014 : composée de 13 fermenteurs en 2013, elle en compte 35 à fin 2014, de différentes tailles. Ces acquisitions récentes confèrent à la plateforme de fermentation une dimension de tout premier plan au niveau mondial.

Des investissements supplémentaires ont été alloués à la plateforme de fermentation en 2015 en la dotant notamment d'une centrale de traitement de l'air.

Par ailleurs, l'équipement robotique de la plateforme de criblage a été complété par un robot pipeteur, permettant d'augmenter encore le débit des analyses réalisées. La plateforme de construction des souches s'est dotée d'un spectromètre de masse en fin d'année afin de pouvoir identifier et quantifier les métabolites intracellulaires impliqués dans les procédés. Ces études métabolomiques par spectrométrie de masse permettent d'analyser beaucoup plus finement des matrices biologiques complexes.

##### *Sur le site du pilote industriel de Pomacle-Bazancourt*

2014 aura vu émerger le pilote industriel du Groupe, dont la vocation est de produire de l'isobutène 100% biosourcé à une échelle plus grande qu'en laboratoire, à purifier cet isobutène et à le conditionner en containers pressurisés.

L'installation se compose principalement d'un fermenteur de 500 litres et d'une unité de purification et de conditionnement, reliés entre eux par un module automatisé.

Certains travaux mineurs relatifs à ce pilote ont été finalisés en 2015.

### *Sur le site du démonstrateur de Leuna*

Le démonstrateur de Leuna a concentré les plus gros investissements matériels du Groupe depuis 2015. En juin 2016, l'ensemble des grands équipements avaient été réceptionnés. Depuis, les équipes s'activent à connecter les différents modules et à les valider. La mise en route du démonstrateur est prévue pour l'automne 2016.

#### **5.2.2 Principaux investissements réalisés par le Groupe sur l'exercice en cours et mode de financement**

Les investissements qui sont réalisés au cours de l'exercice 2016 portent principalement sur la construction du démonstrateur industriel de Leuna pour un montant total d'environ 11 M€. Cet investissement sera financé en partie sur fonds propres, mais surtout grâce à la subvention obtenue du Ministère Fédéral Allemand de l'Education et de la Recherche (5,7 M€) et par les prêts bancaires déjà accordés (4,4 M€).

#### **5.2.3 Principaux investissements à venir**

Les investissements importants réalisés au sein du laboratoire à Evry depuis 2013 ont permis d'atteindre un niveau d'équipement élevé et ambitieux, permettant la poursuite des recherches engagées sur les différents programmes, sans qu'un besoin d'investissements supplémentaires ne soit identifié à ce jour.

Sur le site du pilote industriel de Pomacle-Bazancourt, des ajustements pourraient être nécessaires afin d'adapter les équipements aux spécificités des procédés Butadiène et Propylène. L'installation, complètement opérationnelle pour le procédé Isobutène, pourrait donc bénéficier de modules supplémentaires à horizon 2016-2017 afin de la rendre adaptable aux autres procédés. A plus long terme, les mêmes considérations pourraient être envisagées pour le démonstrateur industriel de Leuna, en Allemagne.



## 6 APERÇU DES ACTIVITÉS

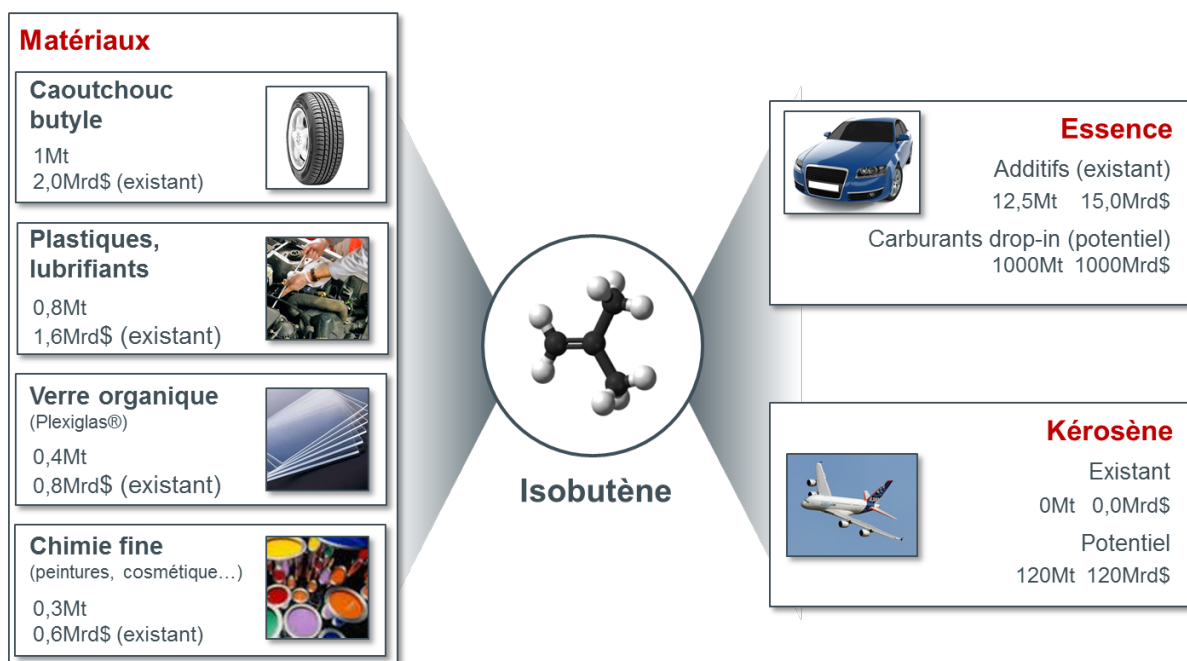
### 6.1 RESUME

Face aux deux grands défis de notre époque – le changement climatique et un besoin en énergie toujours croissant – le monde a besoin d'un nouveau mix énergétique et de matériaux moins intenses en carbone. L'alternative aux ressources fossiles pour un développement durable passe par l'utilisation de ressources renouvelables pour la production d'énergie, les transports et les matériaux. Deux solutions complémentaires se développent :

- l'**électricité renouvelable** (hydroélectrique, éolien, solaire) pour les besoins domestiques et industriels, le rail et le transport routier urbain ;
- La **Biologie Industrielle** pour la production de biocarburants (transport routier longue distance, aérien) et de biomatériaux (plastiques, caoutchoucs, produits chimiques...)
  - o La biologie industrielle vise à convertir les ressources renouvelables en produits chimiques utilisés dans les carburants et les matériaux.
  - o Plusieurs centaines d'usines d'éthanol ont été construites ces deux dernières décennies.
  - o La production d'autres molécules est rendue difficile par des procédés de purification complexes.
  - o Le besoin de biocarburants et de biomatériaux reste aujourd'hui encore insatisfait.

Global Bioenergies développe un procédé biologique permettant de convertir des ressources renouvelables (sucre, céréales, déchets agricoles et forestiers) en isobutène, un hydrocarbure aujourd'hui extrait du pétrole et représentant un marché d'environ 20Mrd\$ (15 millions de tonnes).

Cet isobutène est ensuite converti en caoutchoucs, plastiques, lubrifiants, et carburants.

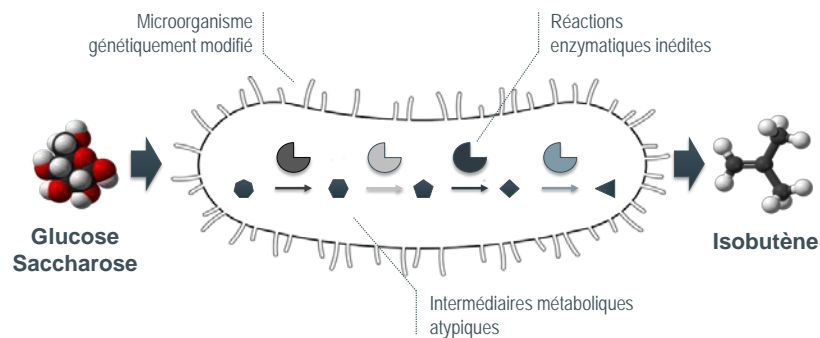


Mt: million tons

En substituant des ressources végétales au pétrole, le procédé développé par Global Bioenergies présente deux principaux avantages :

- il participe à la construction d'une pérennité industrielle nouvelle, car il repose sur l'utilisation de ressources renouvelables ;
- il présente un bilan environnemental très amélioré en comparaison de celui des procédés pétrochimiques. En particulier, il dégagera bien moins de CO<sub>2</sub>, principal responsable des changements climatiques selon le GIEC.


Les microorganismes ne produisent pas d'isobutène dans la Nature. Les forcer à produire cette molécule représentait une barrière technologique très élevée. L'approche innovante de biologie de synthèse poursuivie par le Groupe est basée sur le tracé de voies métaboliques artificielles.











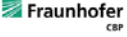


Global Bioenergies a d'abord prouvé la validité de ce concept en « réécrivant le logiciel de microorganismes » pour leur faire produire de l'isobutène dans un prototype de petite taille.

Le procédé a ensuite été développé en laboratoire, avec des sucres de première génération (glucose de blé ou de maïs) et de deuxième génération (sucres issus de paille ou de copeaux de bois). Les efforts de R&D continuent aujourd'hui et les performances du procédé Isobutène sont en constante amélioration. Global Bioenergies développe des procédés menant à deux molécules analogues – le butadiène et le propylène – avec un décalage de deux et trois ans respectivement par rapport à l'isobutène.

La troisième phase, dédiée à l'industrialisation du procédé Isobutène, a débuté mi-2013 et se déroule en deux étapes : construction et exploitation d'un pilote en France et d'un démonstrateur en Allemagne.

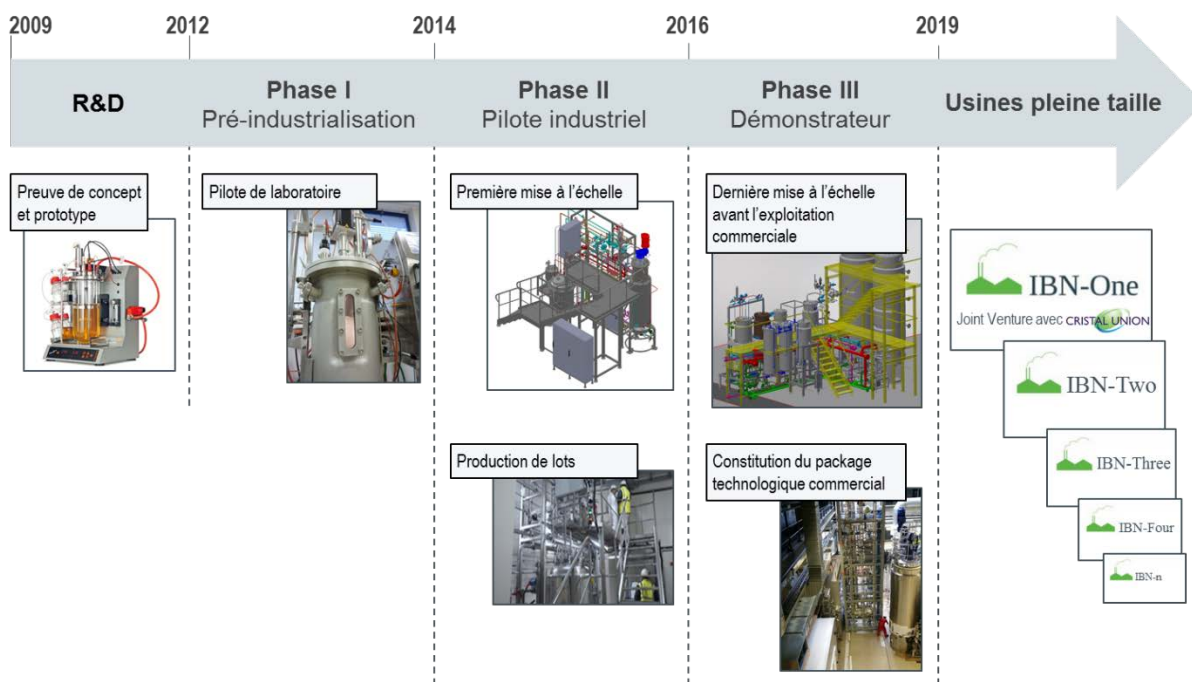


Pomacle	Leuna
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Capacité de 10 tonnes/an</li> <li>▶ Programme de 10,5M€  </li> <li>▶ Financement public de 5,2M€</li> <li>▶ Consortium avec <b>ARKEMA</b> et le </li> <li>▶ En opération depuis novembre 2014</li> <li>▶ Exploité par , affilié à </li> <li>▶ Isobutène purifié expédié à de nombreux industriels</li> <li>▶ Conversion en e-gasoline pour </li> <li>▶ Rendement &gt; 70% de la cible commerciale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Capacité de 100 tonnes/an</li> <li>▶ CAPEX : 10M€</li> <li>▶ Financement public : 5,7M€ </li> <li>▶ Prêt bancaire : 4,4M€   </li> <li>▶ Ingénierie faite par <i>Linde</i></li> <li>▶ Fin de la construction attendue Q3 2016</li> <li>▶ Sera exploité par </li> <li>▶ Première tonne attendue Q4 2016</li> </ul>

Le pilote industriel, d'une capacité de 10 tonnes par an, a été construit et installé à Pomacle-Bazancourt, le plus grand site agro-industriel d'Europe situé près de Reims. Des lots d'isobutène y ont été produits, purifiés, conditionnés et transmis à Arkema, avec qui un accord de collaboration a été signé et d'autres industriels tels que le Comité Français du Butane et du Propane, Arlanxco et Clariant. En outre, un premier lot d'isooctane liquide (un hydrocarbure pouvant être mélangé dans l'essence sans limite de proportion), a été produit à partir d'isobutène et transmis à Audi, avec lequel un partenariat existe depuis plusieurs années.



Le démonstrateur, d'une capacité de 100 tonnes par an, est en fin de construction sur la raffinerie de Leuna en Allemagne. Les premiers lots d'isobutène de grande taille y seront produits d'ici la fin de l'année 2016.



La phase commerciale débute. Global Bioenergies et Cristal Union ont créé une Joint-Venture en mai 2015, dénommée « IBN-One ». Cette société, au capital de 1 000 000 euros apportés à parts égales par Global Bioenergies et Cristal Union, a pour objet le financement, la construction et l'exploitation de la première usine d'isobutène biologique en France.

Les besoins de financement d'IBN-One sont estimés à :

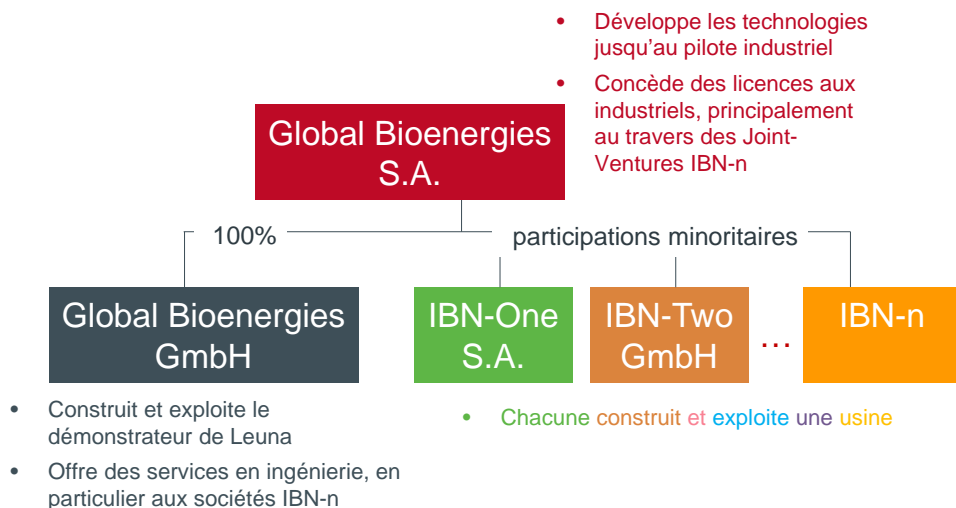
- environ 5 M€ sur la période 2016-2017 pour financer les études d'ingénierie de l'usine, et
- environ 100 M€ sur la période 2018-2019 pour en financer la construction et le démarrage.

Global Bioenergies n'envisage de contribuer au financement d'IBN-One qu'à hauteur de quelques millions d'euros, et deviendra très minoritaire dans IBN-One.

Global Bioenergies sera rémunérée par un accord de licence déjà concédé à IBN-One pour une usine d'une capacité maximum de 50 000 tonnes d'isobutène en France. A ce titre Global Bioenergies recevra des paiements d'étape lors des tours de table, et des redevances sur l'exploitation.

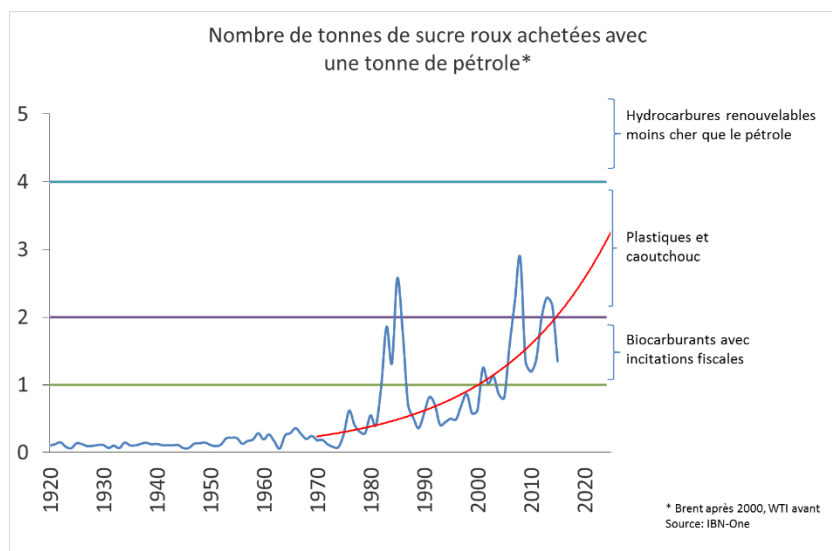
A court terme, IBN-One réalise un Avant-Projet Définitif, qui fait suite aux études conceptuelles et à l'Avant-Projet Sommaire mené conjointement par Global Bioenergies et Cristal Union à partir de 2015.

Global Bioenergies compte répliquer ce modèle de licence, associé ou non à la création de Joint-Ventures, avec d'autres groupes industriels et dans différents pays. Une centaine de discussions sont actuellement en cours.



Ce business model de licences, en direct ou adossé à la création de sociétés-projets, et combiné à la fourniture de prestations de services en ingénierie, sera peu capitalistique. Il permettra au groupe Global Bioenergies de transiter d'une position actuelle de leader technologique à une posture d'acteur industriel établi.

Au prix actuel du sucre, le procédé isobutène serait compétitif dès 50\$ le baril de pétrole sur le marché des biocarburants associés à une incitation fiscale forte. Quelques premières usines pourraient ainsi être installées à court terme. A 85\$ le baril (\$/bbl), le marché des matériaux (5Mrd\$) serait ouvert. Il représente dans son ensemble l'équivalent de vingt-cinq usines. Pour être directement compétitif face au pétrole dans le marché de l'essence et du kérosène, où les prix sont les plus faibles, il faudra un pétrole supérieur à 150\$ le baril. Le marché représentera alors des centaines, voire des milliers d'usines.



Global Bioenergies a l'ambition de devenir l'un des principaux acteurs de la transition énergétique, en mettant en pratique des innovations de ruptures répondant aux attentes des plus grands marchés de la chimie et des carburants.

## 6.2 MARCHES SUPPORTS : LES HYDROCARBURES FOSSILES ET LES RESSOURCES VEGETALES

Global Bioenergies développe des procédés de conversion de ressources végétales en oléfines gazeuses telles que l'isobutène, le butadiène et le propylène. Ces molécules sont des hydrocarbures, et sont produits aujourd'hui à partir de réserves fossiles extraites de gisements souterrains. Les procédés développés par le Groupe constituent donc un pont entre deux mondes qui se parlent peu : celui des hydrocarbures (pétrole, gaz, charbon), et celui des ressources végétales (agriculture, forêt...).

### 6.2.1 Hydrocarbures fossiles

#### 6.2.1.1 *Introduction*

On identifie trois grandes catégories d'hydrocarbures fossiles qui se distinguent par leur nature : le pétrole (liquide), le gaz naturel (gazeux) et le charbon (solide). Ces trois ressources sont à la base de l'économie moderne ; elles sont fondamentales pour les secteurs de la production d'énergie (chaleur et électricité), des transports (carburants) et de la pétrochimie (plastiques, caoutchoucs synthétiques, etc.).

Une compréhension des marchés des hydrocarbures est donc nécessaire pour évaluer le potentiel à venir des différents marchés visés par le Groupe.

#### *Le pétrole*

Depuis les premières découvertes au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, le pétrole n'a cessé de s'imposer dans le quotidien des sociétés développées. Son faible coût d'extraction, son fort contenu énergétique, la facilité avec laquelle on le transporte et le transforme en divers carburants et matériaux, ont placé l'industrie pétrolière au cœur de notre civilisation.

Le pétrole est constitué d'hydrocarbures de tailles variables, qui peuvent être séparés de façon à produire notamment :

- des goudrons (composés lourds, solides),
- des carburants (produits intermédiaires, liquides), ou
- du naphta (produit liquide léger), qui peut ensuite être converti par vapocraquage en oléfines gazeuses telles que l'isobutène, le butadiène ou le propylène. Les oléfines sont ensuite converties en de nombreux produits tels que plastiques, caoutchoucs synthétiques, solvants, produits chimiques de spécialité ou de commodité, additifs pour les carburants...

Jusqu'à récemment le pétrole était la ressource quasi-exclusive pour la production de carburants liquides et pour la pétrochimie. L'augmentation du prix du pétrole des années 2000, l'exploitation massive du gaz de schiste et la réactualisation d'anciennes technologies de conversion du charbon ont résulté en une résurgence du gaz naturel et du charbon comme ressources pour la pétrochimie et la production de carburants.

#### *Le gaz naturel*

Le gaz naturel est constitué majoritairement de méthane, composé d'un atome de carbone et de quatre atomes d'hydrogène. L'exploitation de ce gaz a débuté au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. Le gaz naturel fut d'abord utilisé pour la production de lumière avant d'être massivement employé pour la production de chaleur et d'électricité.

Le gaz naturel est généralement accompagné d'une quantité variable de liquides associés qui sont séparés et purifiés dans les usines de conditionnement de gaz naturel. Traditionnellement associés à la production d'énergie, ces liquides sont de plus en plus souvent convertis en composés chimiques

d'intérêt industriel. Cette tendance a pris une nouvelle ampleur depuis la découverte de grandes quantités de gaz de schiste aux Etats-Unis. La disponibilité à bas prix de ces ressources les rend très attractives pour la production de certains intermédiaires pétrochimiques.

### ***Le charbon***

Le charbon est à la fois l'hydrocarbure le plus abondant et celui présentant l'histoire la plus longue. Les archéologues pensent en effet que les hommes préhistoriques se chauffaient déjà au charbon et il a été montré que les Romains l'utilisaient en Angleterre dès le premier siècle de notre ère. Comme pour les autres hydrocarbures, c'est la révolution industrielle qui a poussé l'industrialisation de son exploitation et de son usage. Son utilisation pour la production d'électricité a débuté à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et le XX<sup>ème</sup> fut témoin d'une diversification de ses applications. Des procédés ont d'abord été développés pour convertir le charbon en carburants liquides. Plus récemment et en particulier en Chine, de nouveaux procédés sont industrialisés pour permettre la conversion du charbon en intermédiaires chimiques. Ces procédés nécessitent de grandes quantités d'énergie et sont généralement associés à des coûts de production élevés et à un très mauvais bilan environnemental.

Les hydrocarbures fossiles sont partiellement interchangeables. L'indisponibilité d'une ressource peut être compensée par la surproduction des deux autres, dont les marchés se trouvent donc affectés.

Les hydrocarbures sont donc utilisés dans les secteurs de l'énergie (production de chaleur et d'électricité), des transports (sous forme de carburants liquides) et de la pétrochimie (production de plastiques, caoutchoucs synthétiques, etc.).

#### ***6.2.1.2 Utilisation dans le secteur de l'énergie***

La production d'énergie est la principale application des hydrocarbures. Environ 70% de la demande d'énergie est couverte par de la production d'hydrocarbures. Même si leur poids est amené à baisser légèrement, en conséquence de l'émergence de nouvelles sources d'énergie, il est attendu que les hydrocarbures représentent environ 60% de l'énergie primaire supplémentaire à produire d'ici 2035<sup>10</sup>.

D'après British Petroleum (BP), le charbon est aujourd'hui la première ressource pour la production d'énergie, et est suivi du gaz, du pétrole, et du nucléaire. Les ressources renouvelables (hydroélectrique, éolien, solaire, etc.) gagneraient des parts de marché pour passer de 5% de la demande aujourd'hui à 23% en 2035.

La consommation d'énergie dans les pays émergents aura un impact fort sur l'évolution des ressources et sur le prix des hydrocarbures. En particulier, la moitié de la production annuelle mondiale de charbon est aujourd'hui consommée par la Chine. Pour des raisons environnementales, la Chine pourrait se détourner partiellement du charbon<sup>11</sup>, et compenser cette baisse de consommation par une augmentation de celles de gaz ou de pétrole, avec un possible impact sur les marchés de ces ressources. L'analyse des données BP 2016 montre que les années 2014 et 2015 ont vu la Chine réduire sa consommation de charbon de 0,8% et 1,5% respectivement, baisses compensées par une hausse des consommations de gaz et pétrole.

---

<sup>10</sup> BP 2016 Energy Outlook to 2035

<sup>11</sup> [http://french.xinhuanet.com/economie/2014-09/20/c\\_133658940.htm](http://french.xinhuanet.com/economie/2014-09/20/c_133658940.htm)  
<http://french.peopledaily.com.cn/n/2014/0807/c96851-8766344.html>

### 6.2.1.3 Utilisation dans les transports

Les carburants fossiles utilisés dans les transports sont aujourd'hui quasiment exclusivement issus du raffinage du pétrole. Lorsqu'on chauffe le pétrole, ses constituants se séparent et trois carburants principaux sont issus de trois coupes pétrolières distinctes :

- l'essence, constituée d'alcanes ayant en moyenne 8 carbones (l'« octane »),
- le kérosène (molécules de 12 carbones en moyenne), et
- le diesel (16 carbones en moyenne).

Parce qu'ils ne contiennent pas d'oxygène, un poids mort au niveau énergétique, les carburants fossiles présentent une densité énergétique importante. Ils sont en effet constitués d'hydrocarbures, c'est-à-dire de molécules composées d'atomes de carbone et d'atomes d'hydrogène. Cette densité énergétique importante a été un des vecteurs principaux du développement du transport motorisé (terrestre, aérien, et maritime), et explique la mécanisation rapide de tous les secteurs de l'économie au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, à commencer par le secteur agricole.

Plus de 4 000 millions de tonnes de pétrole sont produites chaque année, soit environ 87 millions de barils par jour (Mb/j). Le secteur des transports représente plus de 50% de la demande en pétrole, et une forte croissance, venue des pays émergents, y est attendue d'ici 2035. Pour répondre à cette demande croissante, la production de pétrole devra augmenter. La hausse de la production viendrait pour moitié de l'exploitation de ressources fossiles non-conventionnelles qui augmenteraient de 5,7Mb/j<sup>12</sup>. La part croissante des gisements non-conventionnels dans la production de carburants liquides devrait soutenir un prix du baril élevé.

### 6.2.1.4 Utilisation en pétrochimie

La pétrochimie repose sur l'utilisation à grande échelle des briques élémentaires dérivées du pétrole, du gaz ou du charbon, et en leur conversion en un arbre de composés synthétiques. On estime qu'environ 11% de la production pétrolière est utilisée dans cette industrie<sup>13</sup>. Les produits finis issus de la pétrochimie comprennent des caoutchoucs synthétiques, des matières plastiques, des additifs pour carburant, des textiles synthétiques, des solvants, des cosmétiques et des produits pharmaceutiques.

C'est le naphta, la fraction liquide la plus légère extraite du pétrole, qui est en fait utilisée pour créer ces briques élémentaires. Le naphta contient des hydrocarbures allant de 5 à 12 carbones, et est utilisé dans les vapocraqueurs pour produire des molécules plus petites encore, ayant 2 à 5 carbones : les oléfines gazeuses. Dans la famille des oléfines gazeuses sont compris l'éthylène (2 carbones), le propylène (3 carbones), l'isobutène, le butadiène et le n-butène (4 carbones), et l'isoprène (5 carbones).







Avant la baisse du prix du pétrole amorcée en septembre 2014, ces briques élémentaires, dont la pétrochimie dérive de nombreux produits, correspondaient ensemble à un gigantesque marché de 300 Md\$. Le tableau suivant donne les informations chiffrées sur les marchés de chacune de ces molécules. Des présentations plus précises de ces marchés sont disponibles par oléfine en sections 6.3 et 6.4 du présent document.

---

<sup>12</sup> BP Energy Outlook 2035

<sup>13</sup> OPEP World oil outlook 2012



	Volume (Mt)	Prix (\$/kg) <sup>1</sup>	Marché (Mrd\$)	Applications principales	
	Ethylène	115	1,5	173	Polyéthylène (60%)
	Propylène	83	1,5	129	Polypropylène (65%)
	Butènes linéaires	5	1,9	10	Co-monomères dans divers plastiques
	Isobutène	15	1,5 – 2	24	Pneus, verre organique, PET, carburants
	Butadiène	10,6	1,5	16	Pneus, nylon, enduits
	Isoprène	1	2,5	2,5	Pneus, colles
	<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1 – 2,5</b>	<b>355</b>	6,4% de la consommation de pétrole <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Source Société août 2014

<sup>2</sup> Calculs GBE d'après BP statistics 2013

#### Principaux indicateurs du marché des oléfines gazeuses en 2013-2014

Les prix des oléfines gazeuses sont assez volatils. Le prix du butadiène, notamment, est sujet à des variations importantes depuis plusieurs années en raison d'importants changements dans les sources d'approvisionnement et de variations importantes du marché, très lié à celui de l'automobile.

Un des principaux paramètres déterminant le prix de ces oléfines gazeuses est le prix du pétrole. La baisse du prix du pétrole entre septembre 2014 et janvier 2016, puis sa remontée progressive depuis février 2016, se sont répercutés sur les prix des oléfines gazeuses.

Un second paramètre déterminant le prix des oléfines gazeuses vient de la production en forte croissance du gaz de schiste, telle qu'on a pu l'observer ces cinq dernières années aux Etats-Unis. L'effet du gaz de schiste sur le prix des oléfines gazeuses est détaillé ci-dessous, et crée des opportunités spécifiques pour les oléfines à 3 carbones et plus, c'est-à-dire pour le propylène, l'isobutène et le butadiène.

Les oléfines gazeuses étaient en effet jusqu'à récemment principalement produites par vapocraquage du naphta. Dans cette approche, l'éthylène représente environ 38% des produits obtenus, le propylène 20%, la « coupe C4 », composée d'un mélange de toutes oléfines à quatre carbones, environ 12%. Les 30% restant contiennent les composés aromatiques dits « BTX » et de l'essence<sup>14,15,16</sup>. En raison de leur mode de production conjoint, les marchés des différentes oléfines sont donc liés. Ainsi, on ne peut pas produire de grandes quantités de propylène sans produire d'éthylène et ainsi de suite. Cette contrainte a un impact important sur les volumes consommés et sur les prix de chacune des oléfines.

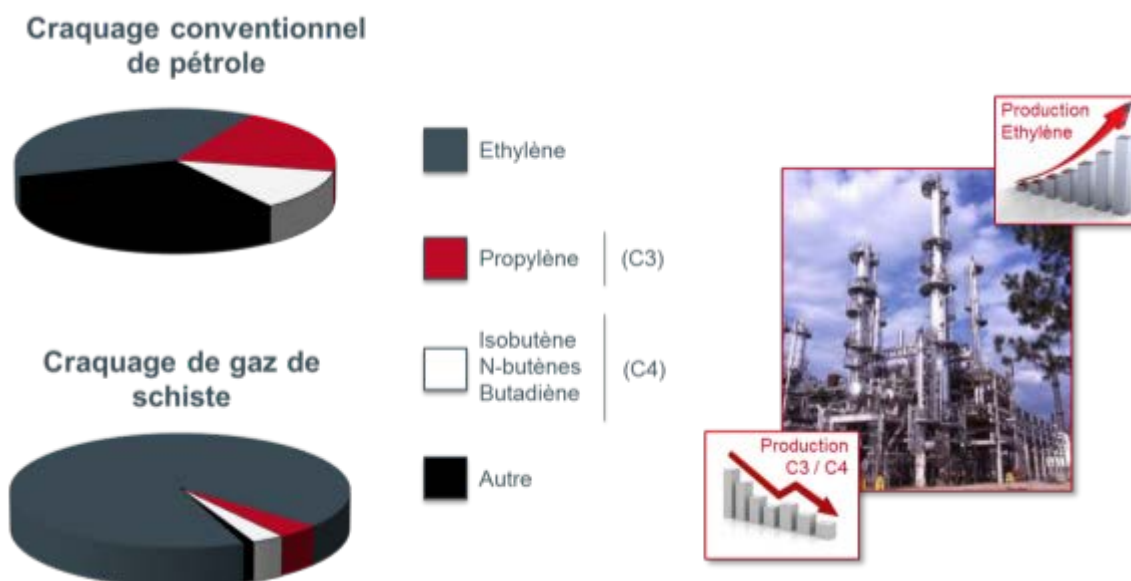
Depuis plusieurs années, le marché des oléfines est fortement impacté par le changement des ressources utilisées : on observe la production croissante d'éthylène à partir de gaz (gaz de schiste aux Etats-Unis d'Amérique, et dans une moindre mesure de gaz de raffinerie au Proche-Orient). Ces gaz contiennent principalement du méthane (un hydrocarbure à un carbone), et quelques pourcents d'éthane (deux carbones). Les composés à trois ou quatre carbones y sont très minoritaires. Le craquage du gaz de

<sup>14</sup> Chemistry of Petrochemical processes second edition 2001

<sup>15</sup> Process Data Description for the production of synthetic organic materials - Joosten LAJ, Utrecht University 1998

<sup>16</sup> <http://www.rbnenergy.com/lets-get-crackin-part5-natural-gasoline>

schiste aboutit ainsi à la production très majoritaire d'éthylène, non accompagnée des habituels co-produits (oléfines à trois et à quatre carbones, dont le propylène, l'isobutène et le butadiène).



#### Evolution de la répartition des produits de vapocraquage en fonction de la ressource

L'éthylène représentant le plus grand marché a toujours été le *driver* économique des vapocraqueurs. L'utilisation de gaz à bon marché permet aux vapocraqueurs concernés de générer des marges bien supérieures à ceux fonctionnant au naphta, améliorant d'autant leur compétitivité au niveau international. C'est cette compétitivité accrue qui justifie le changement de ressource et qui explique que les nouvelles capacités en cours de construction se focalisent sur le gaz de schiste.

La concurrence des craqueurs à gaz de schiste entraîne la fermeture des vapocraqueurs traditionnels. La production globale des oléfines à trois carbones et plus s'en trouve réduite, et des situations de pénurie ont déjà pu être observées pour ces dernières. Ainsi, le prix de la « coupe C4 », qui contient les différentes oléfines gazeuses à quatre carbones (n-butène, isobutène, butadiène) avant leur purification, a vu son prix passer de 300 \$/t début 2009 à 1 700 \$/t début 2012 avant de redescendre juste en dessous de 1 000 \$/t en 2014<sup>17,18</sup>. Le prix du butadiène purifié est passé de 1 500 \$/t début 2011 à plus de 4 000 \$/t à l'été 2011, avant de redescendre progressivement jusqu'à une valeur de 1 400 \$/t en 2014<sup>19</sup> en réponse au ralentissement du marché automobile mondial, marché support des pneumatiques qui représentent le principal débouché du butadiène. Pour plus de précisions se référer à la section 6.4.3 du document de référence.

La faiblesse actuelle des cours du pétrole reste aujourd'hui le principal facteur impactant le cours des oléfines qui se situent en dessous des valeurs observées jusqu'en 2014. En juin 2016 la coupe C4 s'échangeait à environ 600\$/t et le butadiène à 814\$/t<sup>20</sup>.

<sup>17</sup> www.icispricing.com "Crude C4 Europe" mai 2012

<sup>18</sup> Argus Dewitt juillet 2014

<sup>19</sup> IHS

<sup>20</sup> Argus Dewitt juin 2016

Produit	Contenu Produit dans craqu. de Naphtha	Contenu produit dans craqu. de Gaz	Effet sur le prix à court terme
Ethylène	38%	92%	↘
Propylène	20%	3%	↗
N-Butène			↗
Butadiène	12%	4%	↗
Isobutène			↗
BTX / Gasoline	30%	1%	↗

### Impact de l'utilisation massive de gaz de schiste sur le prix des oléfines

A horizon de 5 à 10 ans, des solutions de rééquilibrage existent pour certaines des oléfines : le Groupe considère que les solutions de conversion d'éthylène en propylène, en butène linéaire voire en butadiène seront utilisées massivement pour rééquilibrer ces marchés. La production d'oléfines à partir de charbon est également en train d'être développée, ainsi que la production de propylène par déshydrogénation du propane présent à faible concentration dans certains gaz de schiste. Ces technologies alternatives seront coûteuses. Le prix des oléfines concernées s'établira alors au niveau des coûts de ces technologies pour satisfaire la demande marginale.

Le cas de l'isobutène est différent : il n'existe pas d'alternative industriellement viable pour équilibrer le défaut de production d'isobutène engendré par le changement de ressource utilisée dans les vapocraqueurs.

- L'isomérisation des butènes linéaires en isobutène ne fonctionne pas à un niveau satisfaisant, et n'est utilisé que dans certains cas particuliers.
- L'isobutane qui pourrait être isolé du gaz naturel conventionnel ou du gaz de schiste pourrait être déshydrogéné. Cependant, on ne trouve que de très faibles quantités de ce composé dans le gaz naturel et la réaction employée est réputée difficile à contrôler et fait appel à des catalyseurs au chrome associés à d'importants risques environnementaux.
- De l'isobutène pétrochimique est co-produit en raffinerie par Fluid Catalytic Cracking (FCC). Les composés constituant le flux de coproduits issu de FCC ne sont généralement pas séparés mais plutôt valorisés en carburant par alkylation.

En résumé, il est donc probable que le prix des oléfines s'inscrive à la hausse sur le long terme, et que l'absence de procédé chimique alternatif pour la production d'isobutène entraîne le prix de cette molécule dans une dynamique haussière dans la durée.

#### 6.2.1.5 *Etat des réserves fossiles*

Les hydrocarbures fossiles sont des ressources limitées qui ne se renouvellent qu'à l'échelle du temps géologique. Ils sont le produit de la décomposition de matières organiques accumulées dans certains sites souterrains et qui se sont lentement transformées, sur une période de plusieurs millions d'années, dans des conditions de forte pression.

La question de la taille des réserves restantes et accessibles est donc une préoccupation centrale de l'industrie et de nombreux rapports et prévisions sont publiées chaque année sur ce thème. Une notion fondamentale est celle du pic pétrolier. On peut également par analogie parler de pic gazier et de pic charbonnier et, globalement, du pic en hydrocarbures. Ce pic est la date à laquelle la production mondiale de l'hydrocarbure en question aura atteint son maximum sous l'effet de la raréfaction de la ressource ou de considérations économiques.

La date prévue du pic pétrolier est controversée et plusieurs prévisions historiques ont déjà été dépassées sans que le pic ne soit observé.

L'indicateur clé des ressources fossile est le ratio R/P (ressource/production) exprimé en années. Celui-ci mesure pendant combien d'années les ressources connues peuvent soutenir la production au rythme actuel. Ce ratio peut être calculé pour chacune des trois ressources à partir des données publiées chaque année par BP dans son *Statistical Review of World Energy*. On obtient ainsi les résultats suivants en juin 2016 :

- Pour le pétrole : 53 années, en légère augmentation (+0,5 année/an en moyenne depuis 1982).
- Pour le gaz : 53 années, globalement stable depuis 1982.
- Pour le charbon : 113 années, en forte baisse (-5 années/an en moyenne depuis 1982).

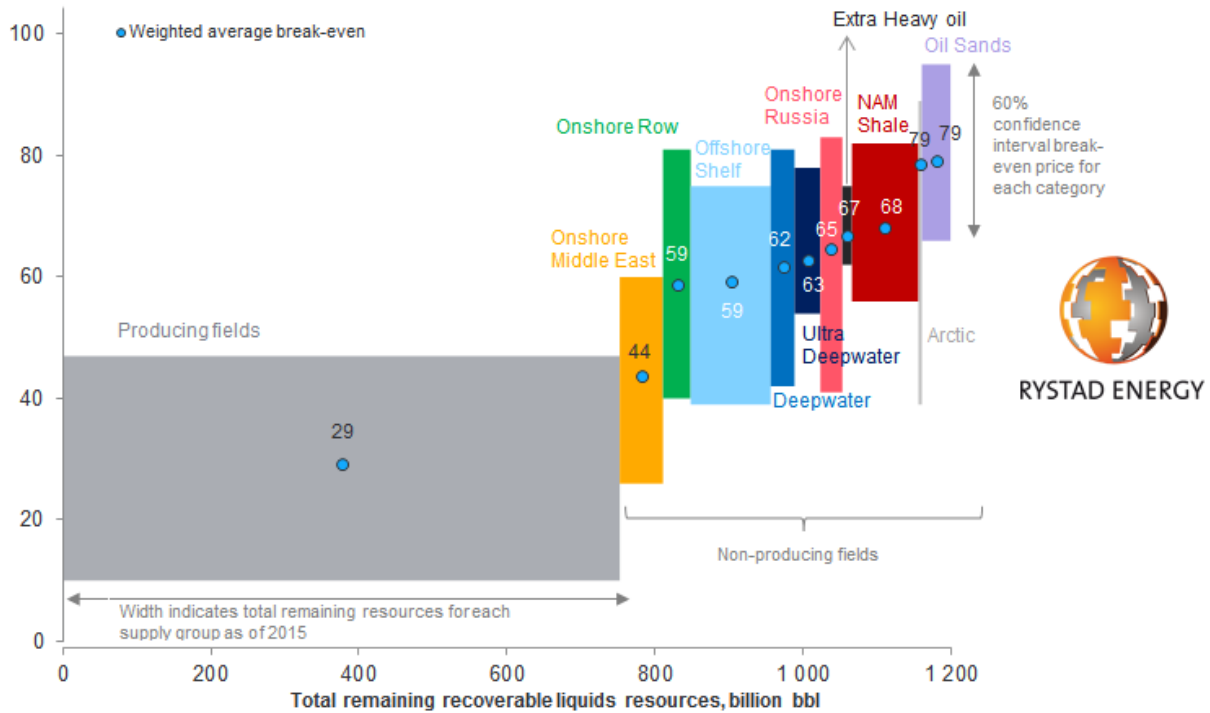
On peut également calculer le ratio R/P pour la somme totale des hydrocarbures en exprimant et additionnant chacune en tonne d'équivalent pétrole (Tep). On obtient ainsi 73 années de visibilité, en baisse de 1,3 année/an en moyenne depuis 1982. Cette baisse s'est accélérée pour atteindre 1,7 année/an en moyenne depuis 2000.

Dans son rapport prévisionnel *Energy Outlook 2035* publié en janvier 2014 et mis à jour en 2016, BP prévoit que la consommation d'hydrocarbures va continuer de croître de manière significative jusqu'en 2035 au moins, pour répondre aux besoins énergétiques croissant de la planète (+32%). D'ici 2035, la consommation annuelle de pétrole augmenterait ainsi de 17%, celle de gaz de 40% et celle de charbon de 13%.

De nouvelles ressources devront donc être trouvées et exploitées pour répondre à cette demande. Cet effort continu pour trouver et exploiter de nouvelles ressources a déjà résulté en une évolution de la nature des gisements exploités. En effet, le gaz et le pétrole proviennent de plus en plus de gisements dits non-conventionnels (sables bitumineux, hydrocarbures de schistes, huiles extra lourdes, etc.) ou de puits exploités au large des côtes en eaux parfois très profondes. L'avenir verra une part toujours croissante d'hydrocarbures provenant de ce type de gisements ainsi que de certains combinant nature non-conventionnelle du gisement et localisation en eaux profondes, comme cela est maintenant envisagé dans le golfe du Mexique. Cette évolution résulte de la nécessité de produire de façon croissante, mais également de remplacer la production de puits historiques qui se tarissent.

Les gisements historiques (Texas, Péninsule Arabique, Mer du Nord), localisés à faible profondeur, dans des roches poreuses d'où ils sortaient librement, étaient facilement accessibles et donc associés à de faibles coûts de production (moins de 40\$/baril). A contrario, les ressources nouvelles sont soit de nature non-conventionnelle, ou difficiles d'accès (eaux très profondes, Arctique, etc.). Elles sont généralement associées à des coûts de production bien supérieurs, pouvant dépasser les 100\$/baril.

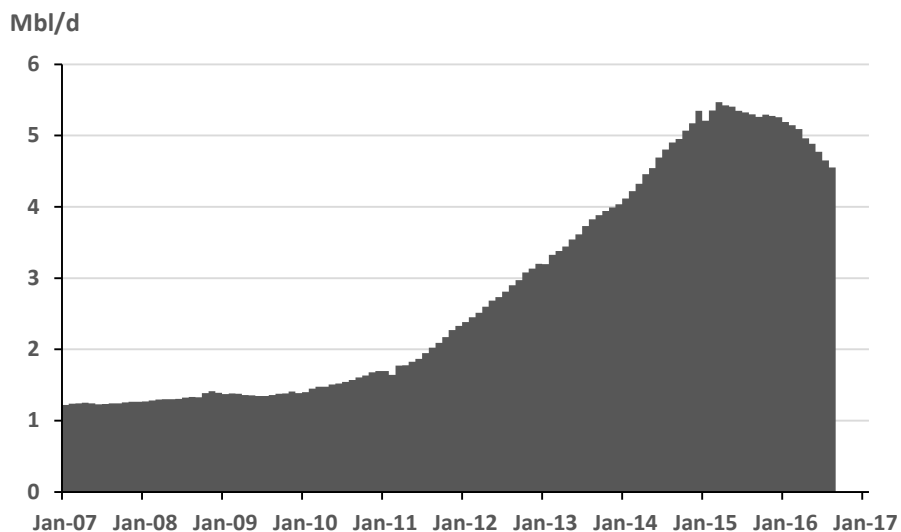
**GLOBAL LIQUIDS COST CURVE\***  
Real Brent USD/bbl



\*The break-even price is the Brent oil price at which NPV equals zero using a real discount rate of 7.5%. Resources are split into two life cycle categories: producing and non-producing (under development and discoveries). The latter is further split into several supply segment groups. The curve is made up of more than 20,000 unique assets based on each asset's break-even price and remaining liquids resources in 2015. Source: Rystad Energy UCube September 2015

**Graphique des ressources et seuils de rentabilité associés**  
(NAM : North American)

Le prix du baril observé jusqu'en août 2014 était dicté par le coût de production des plus chers des barils extraits. La croissance rapide du pétrole de schiste aux USA a engendré un surplus de l'offre, une saturation des stocks, et une baisse temporaire du prix du pétrole qui a touché un plancher à 28\$/baril en janvier 2016.

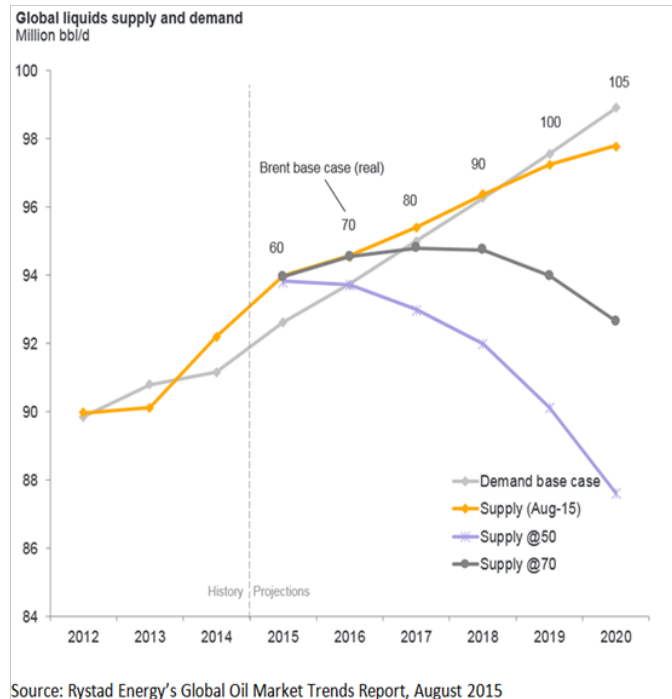
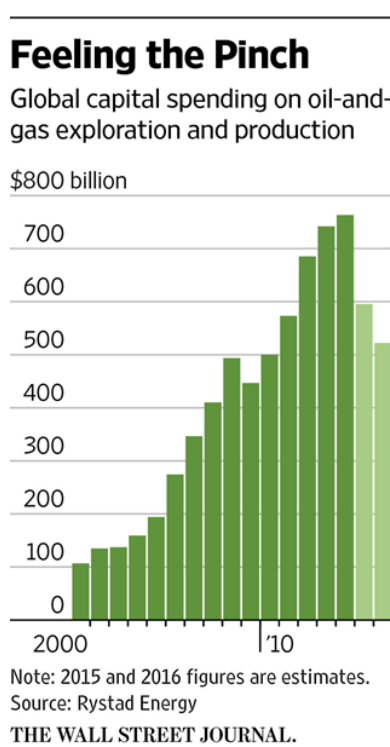


**Evolution de la production de pétrole de schiste aux USA (source EIA)**

Ce faible prix ne permet pas de soutenir l'exploitation des ressources les plus onéreuses et en premier lieu celle du pétrole de schiste. Une forte réduction des investissements et du nombre de nouveaux forages a déjà été observé. En avril 2015, l'EIA (*Energy Information Agency*) a annoncé une diminution de la production américaine de pétrole de schiste, pour la première fois depuis 5 ans. Cette diminution se poursuit depuis à un rythme moyen de -1% par mois en accélération à -1,8% en moyenne depuis janvier 2016. Le prix du pétrole s'inscrit à la hausse depuis janvier 2016.

Ces évolutions récentes sont en ligne avec les prévisions du Conseil Mondial de l'Energie pour qui le prix du baril à plus de 100\$ comporte à la fois une part de circonstances géopolitiques et une part liée aux coûts de production de ces ressources non-conventionnelles. Il estime ainsi que le prix minimum tenable serait aujourd'hui compris entre 80 et 90\$/baril<sup>21</sup>.

Il y a encore de grandes inconnues associées à ces ressources non-conventionnelles. Il est en particulier difficile d'estimer la part de ces ressources qui s'avèrera être effectivement exploitable. Il est en revanche attendu qu'une part croissante de la production mondiale proviendra de ce type de ressources non conventionnelles<sup>22</sup> et qu'un prix du baril élevé serait nécessaire pour justifier les lourds investissements de forage et soutenir les coûts de production élevés.



### Baisse des investissements en Exploration-Production et prévision de l'impact sur l'offre et le prix pétrole

La chute des investissements des *majors* pétrolières en exploration et production est une autre conséquence de la baisse récente du prix du pétrole. M. Pouyané, P-DG de Total, a affirmé que d'importants investissements étaient nécessaires aujourd'hui pour seulement maintenir la production actuelle. M. Descalzi, P-DG d'ENI, a insisté sur ce point lors du sommet de Davos en janvier 2015, et considère que cette baisse d'investissements pourrait se traduire d'ici 5 ans par un défaut de production et une augmentation brutale du cours du pétrole jusqu'à 200\$/baril. La tendance est à ce jour repartie à la hausse (WTI +60% et Brent +67% de janvier à août 2016) et les prédictions à court et moyen terme

<sup>21</sup> Conseil Mondial de l'Energie – World Energy Resources 2013 Survey

<sup>22</sup> BP, Energy outlook 2035

soutiennent une hausse continue sur la fin 2016 avec un possible rebond violent dès 2017. En effet, il est attendu que la production des puits historiques baisse de 3Mbj de manière structurelle alors que la demande devrait augmenter de 1Mbj et que les investissements nécessaires à la production de ces nouveaux 4Mbj de demande n'ont pas été réalisés et ne pourront se matérialiser à temps.

La production de charbon, qui représente une part importante de l'énergie (électricité et chaleur) mondiale, est un cas préoccupant : pour cet hydrocarbure, la visibilité décroît en effet rapidement, et les réserves n'ont été que très partiellement renouvelées depuis les années 1960. La probabilité de nouvelles découvertes massives semble limitée. En effet, contrairement au pétrole ou au gaz, l'exploitation du charbon requiert une présence humaine sur site, et ne pourra pas être réalisée à grande profondeur ni en mer. Les perspectives de découvertes importantes en sont limitées d'autant.

## **6.2.2 Ressources renouvelables en biologie industrielle**

### **6.2.2.1 Introduction**

Les matières premières employées dans le domaine de la biologie industrielles sont communément regroupées en trois « générations » :

- La première génération regroupe les produits agricoles traditionnels tels que le sucre et l'amidon. Les toutes premières usines employant le procédé isobutène de Global Bioenergies utiliseront probablement ce type de ressources.
- La deuxième génération fait appel aux déchets agricoles (paille de blé ou de maïs) ou forestiers (taillis à forte rotation, déchets de scierie) dont peuvent être extraits des sucres fermentescibles. Les premières usines employant ces procédés sont en phase de démarrage, et leurs fondements économiques pourront ainsi bientôt être évalués. Le Groupe a déjà démontré la compatibilité de son procédé Isobutène avec ce type de ressources qui pourraient jouer un rôle important dans le déploiement de ses procédés.
- La troisième génération fait appel de manière directe au carbone présent dans l'atmosphère sous forme de CO<sub>2</sub>. Il s'agit en premier lieu d'industrialiser la photosynthèse, en utilisant des microorganismes végétaux, les « micro-algues ». Cette approche est depuis maintenant de nombreuses années à un stade amont de développement. De nouvelles approches apparaissent à présent. Elles consistent à mettre en œuvre un « photosynthèse artificielle » dans laquelle l'énergie n'est plus fournie par le soleil. Cette nouvelle chimie du CO<sub>2</sub> semble très prometteuse et pourrait être compatible avec les procédés développés par le Groupe.

L'ensemble de ces ressources pourraient être à terme converties en isobutène ou en d'autres oléfines gazeuses en utilisant les procédés développés par le Groupe.

### **6.2.2.2 Première génération**

Les procédés de fermentation actuels utilisent des ressources dites de première génération. Celles-ci sont produites à partir de ressources des filières agricoles traditionnelles : le sucre (de canne ou de betterave) et le glucose issu des céréales (maïs ou blé principalement).

#### ***Sucre***

La production mondiale de sucre (canne et betteraves confondues) est en croissance depuis le début des années 1990 au rythme moyen de 2,2% par an. La saison 2014/2015 a vu la production atteindre à nouveau les records des années précédente à plus de 177 millions de tonnes, résultant en un surplus d'environ 7 millions de tonnes. Les récoltes 2015/2016 et 2016/2017 sont annoncées en baisse suite à un phénomène El Niño particulièrement intense. Elles devraient atteindre 165 et 170 millions de tonnes

respectivement et être associés à des déficits de 7 et 4 millions de tonnes<sup>23</sup>. La canne est à l'origine de 75% du sucre produit chaque année dans le monde, et les 25% restants sont produits à partir de betteraves. Les principaux pays (où principales zones) producteurs de sucre sont le Brésil (22% de la production mondiale), l'Inde (15%), l'Union Européenne (9%) et la Chine (8%)<sup>24</sup>.



Sources : valeurs historiques : FAO Statistics ; Estimation 2015-2016 : USDA mai 2016

### Production mondiale de sucre (1990 - 2015)

Les années 2008-2014 ont vu de forts mouvements marquer le marché du sucre. La période 2008-2011 a été associée à une importante hausse du prix du sucre en réponse à d'importants défauts de production sur les campagnes 2008/2009 (12 Mt) et 2009/2010 (3 Mt) par rapport à une demande toujours en hausse. Cette hausse a également été associée à une grande volatilité des prix.

Un surplus de production sur la campagne 2010/2011 (1Mt) a permis une inversion de la tendance qui s'est confirmée par la suite grâce à de nouveaux surplus de production sur les campagnes suivantes. La baisse du prix du sucre roux cristallisé, depuis son pic atteint en février 2011 à 644 \$/t a été soutenue par le rétablissement des stocks mondiaux qui avaient atteint un niveau historiquement bas en 2009/2010. Les surplus de ces dernières années ont mené le sucre à atteindre un point bas en août 2015 à 235\$/t. Le cours du sucre est depuis reparti à la hausse en réaction entre autre aux déficits attendus sur les récoltes 2015 et 2016 pour atteindre 427\$/t en juin 2016.

Les dernières prévisions à long terme de la Banque Mondiale, datées de décembre juillet 2016<sup>25</sup> voient le prix du sucre roux n°11 en légère hausse pour atteindre 380\$/t en 2025. En mai 2016, la Rabobank voyait le cours du sucre à l'horizon mai 2017 à 350\$/t<sup>26</sup>.

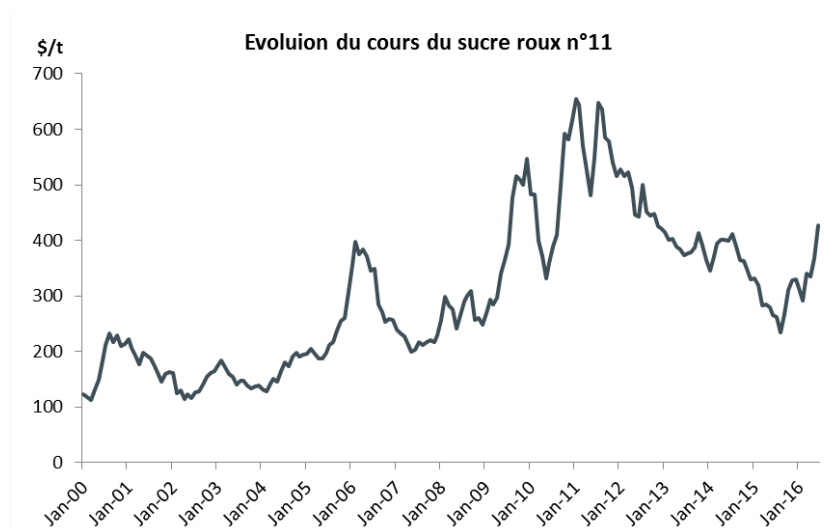
<sup>23</sup> USDA May 2016 Sugar World Markets and Trade

<sup>24</sup> Statistiques FAO 2013

<sup>25</sup> <http://pubdocs.worldbank.org/en/764161469470731154/CMO-2016-July-forecasts.pdf>

<sup>26</sup> <http://www.agrimoney.com/news/rabobank-cautious-over-revivals-in-grain-coffee-sugar-prices--9584.html>





Source : Indexmundi (Coffee Sugar and Cocoa Exchange (CSCE) contract no.11 nearest future position)

### **Evolution du cours du sucre industriel janvier 2000 – juin 2016**

Le graphique ci-dessus représente les cours du sucre roux cristallisé, c'est-à-dire avant d'être raffiné en sucre blanc. Le cours du sucre basse qualité utilisé en fermentation (jus ou mélasses de betterave) et du glucose industriel (obtenu par broyage humide ou sec de blé ou de maïs) n'est pas aussi facilement accessible mais il peut être calculé à partir du cours des matières agricoles ou de ses dérivés et en particulier de l'éthanol.

### **Amidon**

L'amidon est le constituant principal des céréales (maïs et blé principalement) et des tubercules (manioc et pomme de terre). C'est l'un des principaux produits agricoles mondiaux et l'une des ressources clé de l'industrie fermentaire. L'amidon est aisément extrait et converti en glucose par hydrolyse. C'est ce glucose qui est consommé par les microorganismes lors de la fermentation pour être converti en divers produits.

La production mondiale de céréales (hors riz) a atteint un niveau record sur la récolte 2014/2015 estimé à 2 047 millions de tonnes en légère hausse par rapport à la récolte précédente. Les prévisions pour la récolte 2015/2016 envisagent une légère baisse de la production (2 000Mt) suite à un événement El Niño intense qui devrait s'effacer en 2016/2017 pour retrouver un niveau d'environ 2 046Mt. Ces niveaux de production, soutenus et supérieurs à la demande, favorisent des stocks mondiaux élevés qui s'établissent à environ 470 millions de tonnes, un record historique<sup>27</sup>.

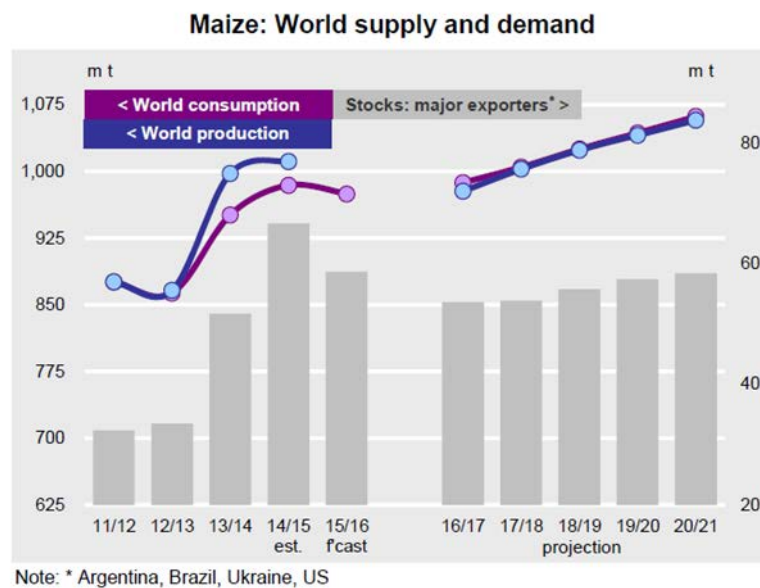
Toujours selon les publications de l'International Grains Council, l'utilisation des céréales se répartit comme suit en 2015/2016:

- 44% de la production, soit 870 Mt, sont utilisés comme alimentation pour le bétail. Cette application devrait connaître sur la période 2017-2021 une croissance d'environ 1,8% par an, soutenue par le développement économique des pays hors-OCDE et en particulier de la Chine.
- 33% soit 663 Mt vont à l'alimentation humaine directe. Cette utilisation connaîtra la croissance la plus faible, à 1,2% par an.

<sup>27</sup> Statistiques du International Grains Council au 09/08/16: <http://www.igc.int/en/markets/marketinfo-sd.aspx>

- Les utilisations industrielles représentent aujourd’hui 16% de la demande soit 326 Mt. Il est attendu que cette application croisse au rythme de 1,1% par an jusqu’en 2021.

Parmi les céréales, le maïs reste la principale ressource pour les applications industrielles. Il est attendu pour la récolte 2015/2016 que 58% soit environ 562 Mt aillent au bétail, 27% soit 267 Mt aux applications industrielles (dont la moitié vers l’éthanol) et enfin que 11% soit 108 Mt soient utilisées en alimentation humaine directe. Enfin, les 4% restant seront composés de semis et de déchets. La demande en maïs devrait croître au rythme annuel de 2% et être compensée par une augmentation des rendements et des surfaces cultivées qui devraient atteindre 181Mha en 2020/2021, néanmoins en dessous du pic de la saison 2013/2014. L’*International Grain Council* prévoit donc dans son rapport annuel publié en décembre 2015 que le marché du maïs reste bien pourvu sur les cinq prochaines années.



**Historique et projection de la production, de la consommation et des stocks mondiaux du maïs (Source : International Grains Council)**

Le marché des céréales a été marqué par une envolée des prix lors de la crise financière. Le prix du blé avait ainsi été multiplié par près de 4 entre 2007 et 2008 et le maïs par un facteur 2. Les prix s’étaient rapidement rétablis avant de s’apprécier à nouveau en 2010 suite à de mauvaises récoltes. Bien que toujours supérieurs aux prix du début des années 2000, la tendance du prix des céréales – et en particulier du maïs – a été à la baisse depuis janvier 2011. Depuis mi-2014, le prix du maïs évolue aux niveaux observés avant la crise financière, soit entre 160\$/t et 180\$/t.

La production de manioc, deuxième ressource agricole pour la production d’amidon derrière le maïs, a augmenté de 60% depuis 2000 pour atteindre la quantité record de 277 millions de tonnes en 2013 et est attendue à environ 289Mt en 2015<sup>28</sup>. Le manioc, encore principalement cultivé de manière décentralisée en Afrique, est une culture à fort potentiel. La FAO estime en effet qu’une augmentation des rendements de l’ordre de 400% est possible dans les années à venir grâce aux efforts de recherche récents et que cette denrée pourrait devenir l’une des cultures clé du XXI<sup>ème</sup> siècle, autant en termes de sécurité alimentaire que de ressource pour applications industrielles.

<sup>28</sup> FAO food outlook octobre 2015

Une étude publiée par l'Université Wageningen en 2013 soutient la vision d'un développement harmonieux des biocarburants et des biomatériaux, aux côtés de l'agriculture alimentaire<sup>29</sup>. L'étude décrit systématiquement le changement d'affectation des terres entre 2000 et 2010 dans 34 pays agricoles : la production de biocarburants a certes nécessité 25 millions d'hectares supplémentaires, mais 11 millions de ces hectares ont également généré des co-produits utilisés dans l'alimentation animale. Sur la même période l'amélioration des techniques agricoles et en particulier la multiplication des récoltes annuelles par hectare a permis de générer l'équivalent de 42 millions d'hectares de cultures supplémentaires. L'étude conclut que la production de biocarburants et de biomatériaux à partir de céréales n'a ainsi pas eu d'impact entre 2000 et 2010 sur la production dédiée à l'alimentation humaine et animale.

### 6.2.2.3 *Deuxième génération*

Les déchets agricoles (paille de blé ou de maïs) ou forestiers (taillis à forte rotation, déchets de scierie) pourraient s'ajouter aux cultures traditionnelles décrites plus haut et être transformés en sucres fermentescibles. L'objectif est de pouvoir ainsi dissocier la biologie industrielle de l'agriculture alimentaire, et de rendre disponible un gisement de ressources de grande ampleur.

On estime à 220 milliards de tonnes la production mondiale de biomasse<sup>30</sup>. Si 5% de celle-ci était captée et transformée en sirop de glucose, on obtiendrait une production supplémentaire de 3 milliards de tonnes de glucose, soit bien plus que la production mondiale actuelle à partir de céréales. L'industrialisation de cette filière pourrait fournir une ressource utilisable en grande quantité dans les procédés du Groupe.

La perspective d'utiliser des sucres issus de déchets agricoles et forestiers est sujette à certains développements technologiques en cours. Ces technologies pourraient permettre une diminution du coût des matières premières agricoles utilisables dans les procédés de biologie industrielle. Leur commercialisation est maintenant réaliste à relativement court terme. Une première usine permettant l'extraction de sucres issus de matériel lignocellulosique (paille notamment) et leur conversion en éthanol est en fonctionnement depuis fin 2012 en Italie (Usine « Beta Renewables » de la société BioChemtex, située à Crescentino en Italie). Depuis, BioChemtex a annoncé avoir vendu une licence de sa technologie pour construire, en Chine, ce qui devrait devenir la plus grande usine d'éthanol de seconde génération au monde. Au premier trimestre 2016, les Etats-Unis comptaient 15 projets de démonstration ou commerciaux à divers niveaux de développement et totalisant une capacité cumulée de production de 100 millions de gallons par an soit 300Kt.

2014 et 2015 ont été des années charnières pour le déploiement de l'industrie de la valorisation des déchets agricoles et forestiers. Les performances de ces premières usines seront très attendues en 2016 et 2017. Dans un premier temps, cette technologie ne permettrait pas d'obtenir des ressources meilleur marché que celles de première génération. Les avantages économiques et environnementaux de cette approche de seconde génération s'établiront dans la durée, et on pourrait imaginer voir ces procédés de seconde génération se généraliser progressivement en amont de procédés fermentaires.

Dans cette catégorie de procédés dits de deuxième génération, une approche alternative a récemment émergé : il s'agit non pas de traiter la biomasse lignocellulosique avec des enzymes, mais de la transformer en gaz par combustion en absence d'oxygène. Le gaz ainsi formé, composé essentiellement de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrogène (H<sub>2</sub>) est appelé gaz de synthèse (Syngas). Il est utilisé comme source de carbone et d'énergie pour un procédé de fermentation reposant sur des microorganismes particuliers, qui produisent de l'éthanol ou d'autres composés. De tels procédés, développés principalement par les sociétés LanzaTech, Coskata, Ineos, et Kiverdi seraient susceptibles

---

<sup>29</sup> [http://www.biomassresearch.eu/Biomass Research 1301\\_Analysing the effect of biofuel expansion on land use.pdf](http://www.biomassresearch.eu/Biomass%20Research%201301_Analysing%20the%20effect%20of%20biofuel%20expansion%20on%20land%20use.pdf)

<sup>30</sup> <http://www.biocore-europe.org/page.php?optim=what-is-lignocellulosic-biomass-->

d'atteindre eux-aussi le marché dans les prochaines années. Lanzatech opère plusieurs démonstrateurs industriels et une première usine commerciale devrait démarrer en 2016<sup>31</sup>. Ineos a terminé en juin 2012 la construction d'un démonstrateur capable de produire des lots commerciaux. Les premiers lots ont été produits à partir de juillet 2013, mais l'usine a depuis connu des difficultés<sup>32</sup>.

Ces ressources peuvent enfin être employées dans des approches entièrement thermochimiques. Ces technologies doivent encore être mises à l'échelle. Choren en Allemagne et KiOR aux Etats-Unis ont tous deux déposé leur bilan. D'autres acteurs publics et privés continuent de développer ces technologies. Entre autres, Anellotech, Avantium, le CEA et Virent visent ainsi la production de carburants et d'intermédiaires chimiques par des procédés thermochimiques. La viabilité commerciale de ces approches reste à démontrer.

Le développement des technologies de deuxième génération est en cours depuis de nombreuses années. Ces technologies sont d'ores et déjà techniquement viables mais leur optimisation pour permettre une exploitation profitable est plus longue qu'escompté. La construction et le lancement, ces dernières années, de plusieurs usines permet d'envisager le déploiement à grande échelle de cette approche.

Ces diverses approches pourraient être compatibles avec les procédés de la Société. Global Bioenergies a établi des collaborations avec plusieurs leader de la 2<sup>ème</sup> génération et a déjà pu démontrer ainsi que de l'isobutène pouvait être produit à partir de déchets végétaux. Ces premiers résultats obtenus en laboratoire ont permis d'intensifier certaines de ces collaborations.

#### 6.2.2.4 *Troisième génération*

L'industrie prépare l'avenir en travaillant dès à présent sur une troisième génération de ressources qui ne serait plus liée à la production de biomasse. La troisième génération est encore en phase très amont de développement. Il s'agit de produire industriellement des carburants et autres produits à partir de carbone inorganique. Deux approches sont développées pour ces procédés de troisième génération.

La première approche vise l'utilisation directe de microorganismes photosynthétiques pour produire le composé d'intérêt à partir de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Les sociétés Joule Inc. et Algenol ont par exemple sélectionné cette approche pour produire de l'éthanol ou des produits chimiques de spécialité. Les cyanobactéries ou microalgues souvent décrites sous le terme de « phytoplancton », sont aujourd'hui très étudiées dans le cadre de l'approche CO<sub>2</sub>. Cependant, de nombreux verrous restent à lever par les acteurs du domaine avant que l'exploitation industrielle ne puisse exister à grande échelle. Il est généralement accepté que l'industrialisation de ces procédés nécessitera encore de nombreuses années de recherche et développement.

La seconde approche vise l'utilisation de microorganismes non-photosynthétiques pour convertir soit du CO<sub>2</sub>, soit du syngas, un déchet industriel gazeux composé de CO, CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub> produit dans certaines industries lourdes telles que les aciéries. Alors que le syngas contient suffisamment d'énergie pour permettre le développement des microorganismes ainsi qu'une production soutenue du composé d'intérêt, le CO<sub>2</sub>, dépourvu d'énergie propre doit être associé à une source d'énergie en lieu et place du soleil permettant la photosynthèse. Le dihydrogène joue souvent ce rôle mais d'autres approches émergent également. La Société s'est impliquée tôt dans ce domaine au travers d'une collaboration établie dès 2012 avec Lanzatech, un des leader du domaine. Elle continue par ailleurs sa veille dans ce domaine en pleine ébullition et qu'elle considère être une approche prometteuse à long terme pour soutenir le déploiement à très grande échelle de la biologie industrielle.

---

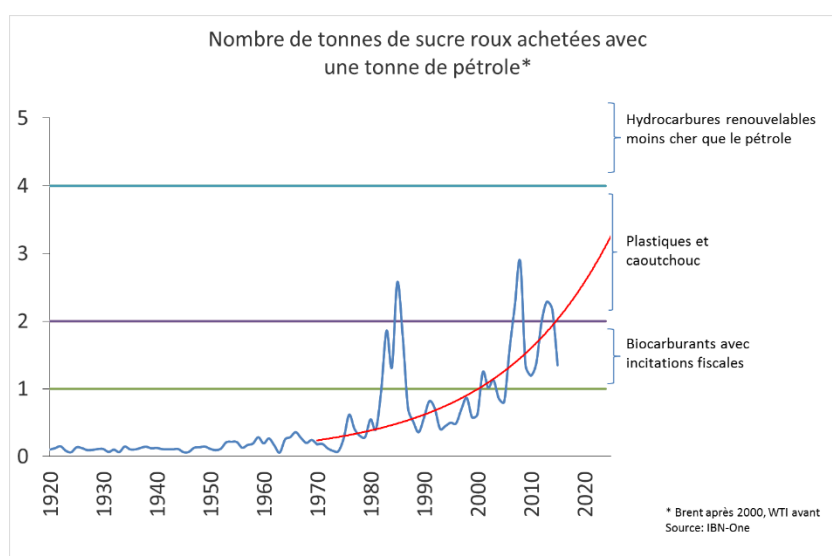
<sup>31</sup> Lanzatech, 8 décembre 2014

<sup>32</sup> Ineos Bio, 15 septembre 2014

En effet, l'industrialisation de ces approches serait synonyme de profitabilité accrue des procédés de la Société accompagnée d'une réduction supplémentaire des impacts écologiques associés à la production des carburants et matériaux nécessaires à notre société.

### 6.2.3 Tendances et perspectives des marchés des hydrocarbures et des ressources végétales

Certains acteurs du domaine ont défendu le fait que la biologie industrielle ne pourrait pas concurrencer les carburants fossiles pour une question de coût des ressources. Il est vrai que le ratio entre le prix des ressources végétales et celui du pétrole n'est pas encore suffisant pour entrer en concurrence face aux carburants issus du pétrole. Toutefois, depuis plusieurs décennies, le prix du pétrole croît plus vite que le prix des ressources végétales. Le graphique suivant explicite la tendance de fond. Il y a quinze ans, on achetait moins d'une tonne de sucre roux avec une tonne de pétrole. On en achète 1,5 aujourd'hui.



#### Le ratio pétrole/sucre industriel augmente en tendance de fond depuis plusieurs décennies

L'émergence à grande échelle de la biologie industrielle dépendra en partie de la continuité de ce mouvement amorcé dans les années 1980 : si le ratio entre le prix du pétrole et celui des matières renouvelables continue d'augmenter, produire des biocarburants sera bientôt moins coûteux que d'extraire du pétrole non-conventionnel.

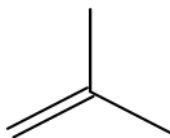
Le Groupe considère enfin que les biocarburants ne sont pas une option parmi d'autres, mais bien une nécessité. Il n'existe pas à ce jour de solution de remplacement des carburants fossiles, et même si le transport en véhicule électrique est susceptible de prendre une place significative dans les prochaines décennies, produire des carburants liquides à partir de ressources renouvelables semble une nécessité. En effet, alors que la voiture électrique semble avoir un avenir prometteur en milieu urbain, les investissements nécessaires au déploiement d'un réseau suffisamment dense de points de chargement limitera son utilisation sur de longues distances. De plus, l'impact financier et écologique de la production et du traitement en fin de vie des batteries limite le potentiel de cette technologie. Il est ainsi attendu que le marché s'adapte de façon à ce que les soubassements économiques deviennent favorables au déploiement des biocarburants.

## 6.3 PROGRAMME ISOBUTENE

Le programme le plus avancé du Groupe concerne l'isobutène. Le Groupe a développé un procédé permettant de convertir les ressources végétales en cette molécule, et avance maintenant dans l'industrialisation du procédé. Une Joint-Venture, établie avec Cristal-Union et dénommée IBN-One, prépare l'installation d'une première unité de production à grande échelle en France.

### 6.3.1 Introduction

L'isobutène, également appelé isobutylène (ou 2-méthylpropène selon sa dénomination UICPA), fait partie de la famille des oléfines gazeuses, une famille d'hydrocarbures aujourd'hui issus du pétrole et contenant au moins une double liaison. L'isobutène possède quatre atomes de carbone et se présente sous forme d'un gaz incolore inflammable aux conditions normales de température et de pression.



**Formule chimique de l'isobutène**

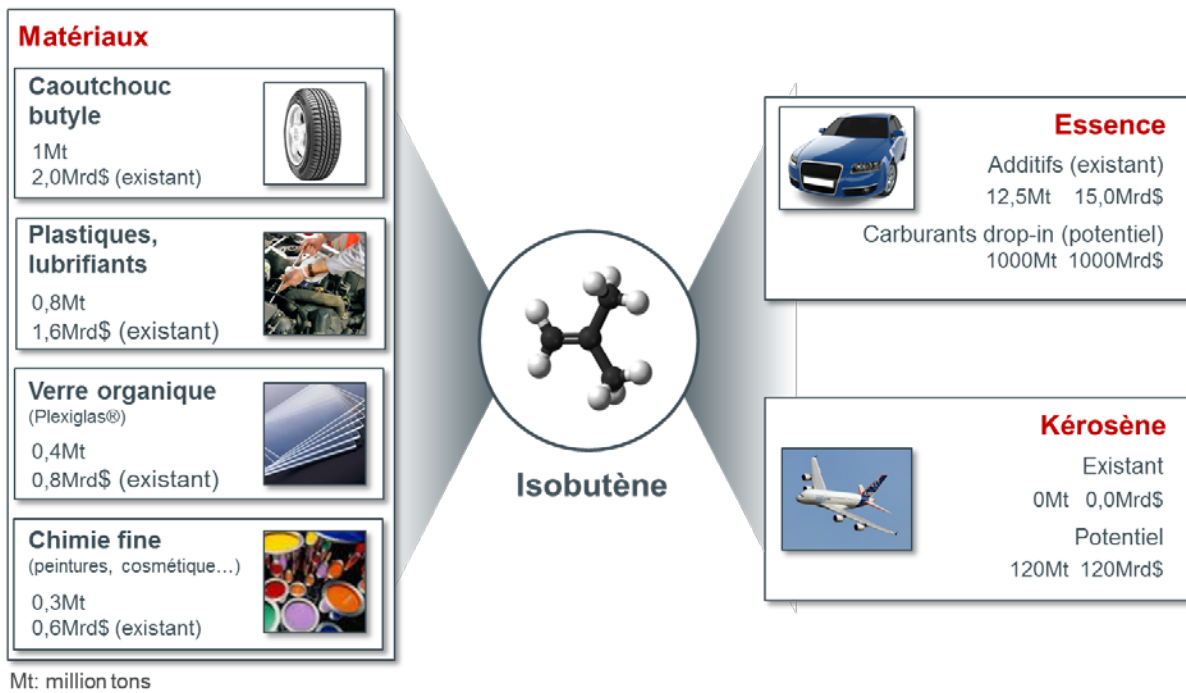
L'isobutène entre dans la fabrication de différents plastiques, de verre organique (Plexiglas®), de caoutchouc synthétique, de lubrifiants, et d'additifs pour l'essence. Environ 15 millions de tonnes d'isobutène sont produites chaque année à partir de pétrole<sup>33</sup>.

L'isobutène se distingue des autres oléfines parce qu'il est utilisé en grande partie comme additif pour l'essence. Il pourrait également être utilisé à grande échelle pour fabriquer du bio-kérosène, un produit recherché car peu d'alternatives existent tant sont élevées les contraintes dans le domaine des carburants d'aviation.

---

<sup>33</sup> SRI 2008

Les utilisations existantes et potentielles, ainsi que les marchés correspondants, sont indiquées dans le schéma suivant :

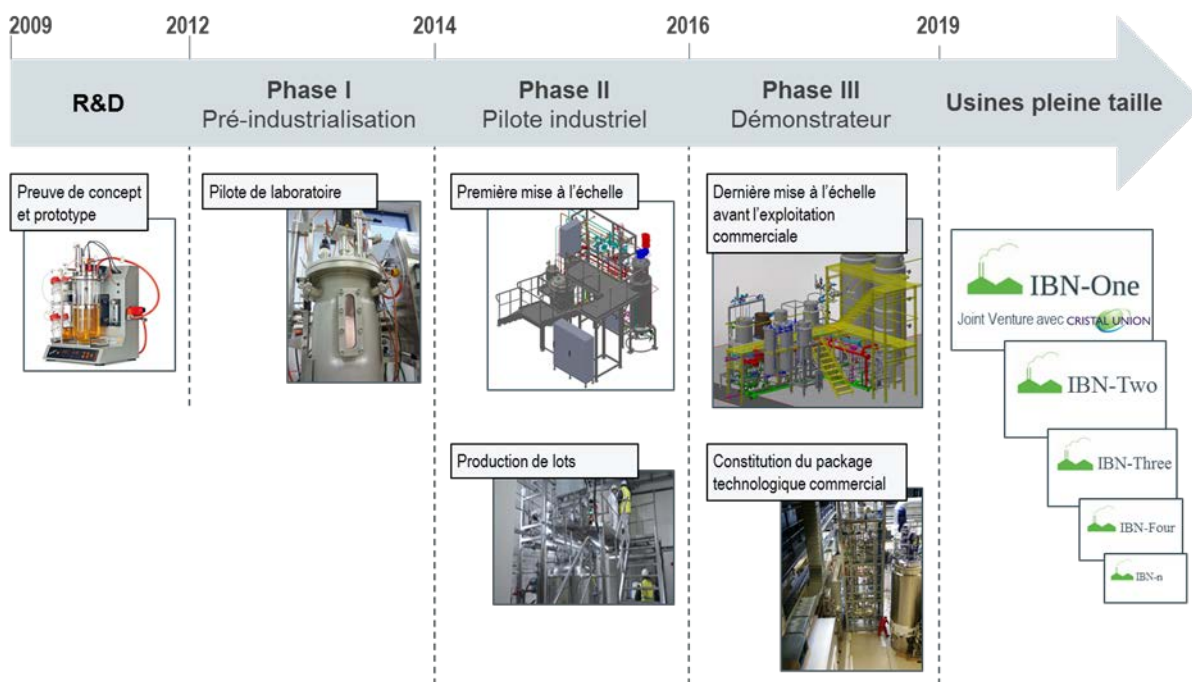


#### Arbre produit de l'isobutène

Le procédé développé par Global Bioenergies permet de produire de l'isobutène de façon alternative, à partir de végétaux. Ce procédé établit un pont entre des ressources pérennes et des marchés diversifiés et de grande ampleur.

#### 6.3.2 Développement technologique

L'isobutène a été le premier programme sur lequel le Groupe s'est investi, dès début 2009. Plusieurs phases, de recherche exploratoire, puis de développement en laboratoire, et enfin d'industrialisation, d'abord en pilote et bientôt en démonstrateur sont menées. Des premiers accords ont été signés avec des industriels comme Arkema ou Audi. Ces différentes phases sont reprises dans le schéma suivant et dans les paragraphes suivants.



### Étapes du développement du programme Isobutène

Une nouvelle phase s'est ouverte en mai 2015 lors de la signature avec Cristal Union d'une première Joint-Venture, dénommée IBN-One, dont l'objectif est de financer, de construire et d'exploiter une première usine d'isobutène en France (pour plus d'information sur IBN-One, se reporter à la section 7.2 du Document de référence). Le démonstrateur de Leuna, qui permettra de produire des lots d'isobutène haute pureté à l'échelle de la dizaine de tonnes, sera un premier pas dans l'exploitation commerciale du procédé, puisque ces lots d'isobutène seront l'objet de collaborations et d'activités de développement commercial (tests, validation par des tiers, etc.). La commercialisation à grande échelle du procédé commencera réellement avec l'usine portée par IBN-One.

#### 6.3.2.1 Première phase : recherche exploratoire

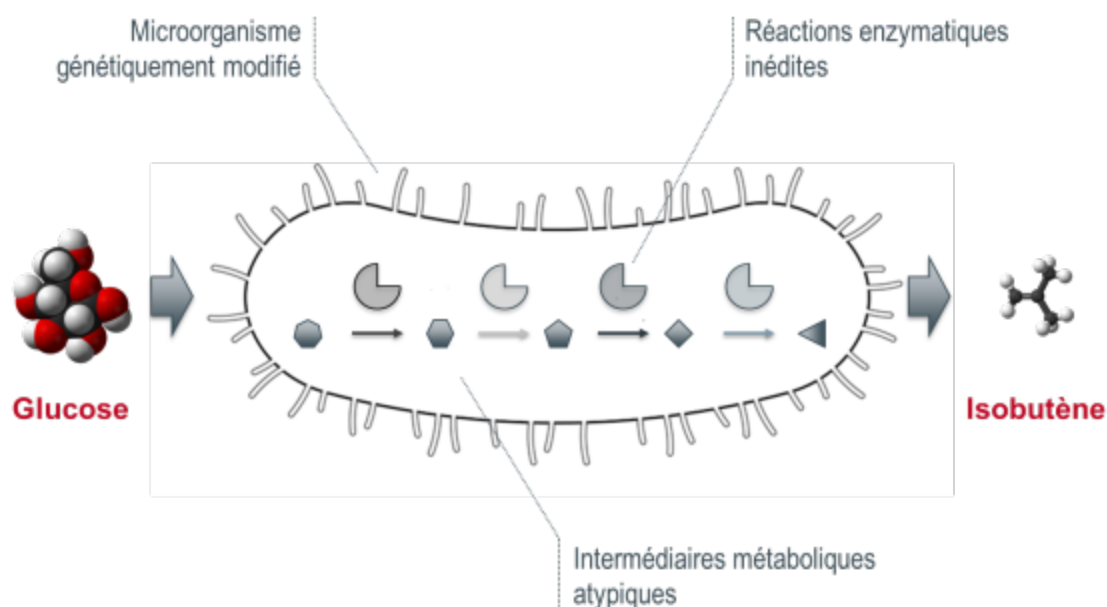
La phase initiale du programme Isobutène, financée par un investissement en capital de 3,2M€ – souscrit par Seventure, une des plus importantes sociétés de capital-risque en France – a été conduite entre début 2009 et mi-2011 : ont alors été découvertes les enzymes constitutives de la voie de biosynthèse de l'isobutène, chacune catalysant une réaction n'ayant jamais été décrite préalablement. Les gènes codant pour ces enzymes ont été intégrés dans un microorganisme, constituant ainsi une première souche de production prototype. Il s'agissait de démontrer que l'intégration de la voie artificielle dans un microorganisme permettait bien la production directe d'isobutène par fermentation. Une petite quantité d'isobutène a ainsi été détectée en sortie d'un fermenteur, une première mondiale.

La production biologique d'isobutène par fermentation directe n'était pas envisageable il y a encore quelques années parce que les micro-organismes ne produisent pas naturellement ces composés, même en petite quantité. Il n'existe donc pas de voie métabolique naturelle sur laquelle s'appuyer. Pour les produire, il était donc nécessaire de constituer de toutes pièces de nouvelles voies métaboliques, ce qui n'avait jamais été fait.

L'innovation de rupture nécessaire a été mise en oeuvre avec succès par Global Bioenergies. Le Groupe est le premier au monde à avoir créé une telle voie métabolique artificielle et à accéder ainsi à un composé n'étant pas produit dans la Nature.



Cette approche, inventée par Philippe MARLIERE, co-fondateur de Global Bioenergies, repose sur l'intégration dans un microorganisme d'une suite d'enzymes détournées de leur fonction naturelle et capables de catalyser des réactions enzymatiques inédites. L'enchaînement de ces réactions enzymatiques constitue ladite voie métabolique artificielle.



**Représentation schématique d'une voie métabolique artificielle introduite dans un microorganisme et permettant la conversion de glucose en isobutène**

Imaginer de telles voies métaboliques artificielles implique une approche de « rétrosynthèse biologique », c'est-à-dire d'identification des meilleures voies d'accès à un composé en respectant les contraintes de la chimie et de l'enzymologie.

La propriété intellectuelle était vierge sur ce sujet lorsque le Groupe a débuté son activité. Un portefeuille important, dont Global Bioenergies détient les droits exclusifs, a été constitué dès 2008, et constitue aujourd'hui une position de force pour le Groupe (voir chapitre 11).

Les éléments ayant présidé à la fondation du Groupe peuvent se résumer ainsi : il s'agissait de franchir une barrière technologique très élevée pour produire biologiquement des oléfines gazeuses et accéder ainsi aux marchés centraux de la pétrochimie.

La mise en place de voies métaboliques artificielles représente selon le Groupe une étape majeure dans l'évolution de la biologie industrielle, puisqu'elle ouvre radicalement le champ des possibles, jusqu'alors strictement restreint aux sentiers battus par l'évolution naturelle.

*6.3.2.2 Deuxième phase : pré-industrialisation en laboratoire*

La deuxième phase a débuté avec l'introduction en bourse de Global Bioenergies en juin 2011. Les fonds levés ont été utilisés pour améliorer les performances du procédé et en particulier son rendement et sa productivité. Les améliorations sont obtenues en agissant concomitamment sur plusieurs paramètres : augmentation de l'activité des enzymes constitutives de la voie métabolique artificielle, adaptation des conditions de fermentation...

Les paramètres cible du procédé ont été déterminés comme suit :

- l'objectif de rendement du procédé a été fixé à 260 grammes d'isobutène produit par kilogramme de sucre. Exprimé différemment, l'objectif de rendement est de 3,8 kilogrammes

de sucre par kilogramme d'isobutène produit. Le rendement est le paramètre le plus important car environ 80% du coût des procédés du Groupe sera constitué par la matière première ;

- l'objectif de productivité a été fixé à 2,9 grammes par litre par heure ( $2,9\text{g}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{L}^{-1}$ ), d'après les données fondamentales du domaine. Ainsi, un réacteur de  $450\text{ m}^3$  produira environ 7 200 tonnes par an. Cette donnée permet de déduire la taille de l'usine, et donc les investissements nécessaires.

La R&D du Groupe est organisée en trois départements, dédiés à

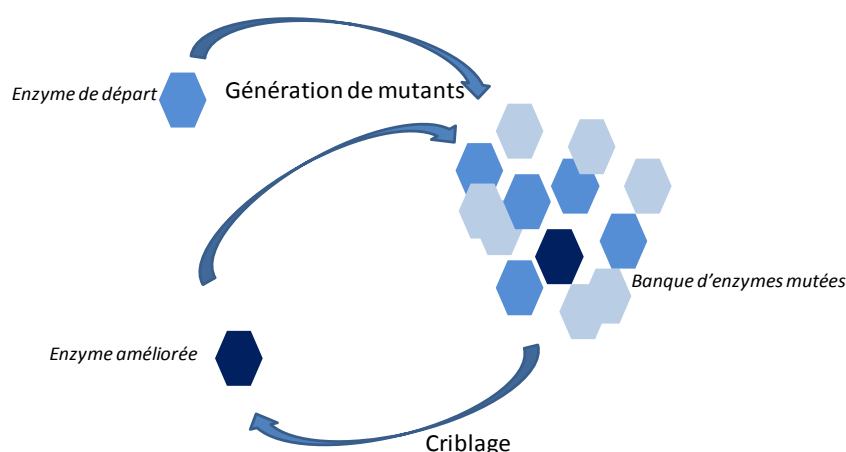
- l'enzymologie (identification de nouvelles activités et optimisation de celles-ci),
- la construction des souches et
- le développement du procédé de fermentation.

La découverte d'activités enzymatiques et leur amélioration est à la base de tous les procédés développés par le Groupe. Pour mener à bien ces activités de découverte, il est nécessaire d'avoir une compréhension fine des mécanismes enzymatiques, une créativité scientifique permettant de créer des hypothèses en nombre, et la capacité de tester ces hypothèses en utilisant des plateformes combinant la manipulation génétique et l'enzymologie fine.

De nombreuses activités enzymatiques inédites ont été identifiées par le Groupe. En général, leur niveau d'activité est, dans un premier temps, extrêmement faible. D'importants travaux d'optimisation sont donc nécessaires.

Améliorer l'efficacité des enzymes est une activité maintenant éprouvée par la communauté scientifique et industrielle. Un grand nombre de variants (ou mutants) enzymatiques sont générés, chacun présentant vis-à-vis de la séquence d'origine une ou plusieurs modifications. Chacun de ces variants est ensuite testé en utilisant la plate-forme de criblage à haut-débit. Des variants présentant une activité augmentée sont utilisés comme point de départ pour un nouveau cycle d'amélioration.

Ce processus mime en quelque sorte l'évolution naturelle des enzymes. Elle est ici accélérée, en laboratoire, par l'utilisation des outils modernes du génie enzymatique.



**Ingénierie des enzymes : un processus constitué de plusieurs cycles chacun constitué de deux étapes (génération de mutants et criblage)**

Le Groupe a mis en place une plate-forme complète d'ingénierie des enzymes, spécialement adaptée à la caractérisation à haut débit d'échantillons de gaz. Cette plate-forme est aujourd'hui composée d'une équipe d'une vingtaine d'employés qui pilotent un parc d'appareils robotisés permettant de tester plus de 20 000 échantillons par jour.



### **Quelques équipements constituant la plateforme de criblage d'échantillons de gaz à haut débit**

Les gènes codant pour les enzymes, une fois améliorées, sont implantés dans les souches microbiennes. Diverses technologies de manipulation génétique sont utilisées.

La quantité relative de chaque enzyme de la voie métabolique doit être précisément équilibrée, afin d'éviter l'apparition de goulets d'étranglements susceptibles d'entraîner l'accumulation néfaste d'intermédiaires métaboliques.

Il s'agit aussi d'optimiser le châssis métabolique afin de canaliser le flux de carbone vers la voie métabolique implantée.

Ce pan du programme dédié à l'amélioration du rendement et de la productivité des souches est toujours en cours et est associé à un risque technique encore significatif. Le programme pourrait être retardé et les objectifs révisés si des difficultés importantes étaient rencontrées sur ce sujet.

Les souches produites doivent ensuite être testées en utilisant des fermenteurs à l'échelle du laboratoire. Le Groupe a développé une plate-forme de fermentation comprenant à ce jour 30 fermenteurs en verre de 1L, et 5 fermenteurs en aciers (quatre de 10L, et un de 42L).

Les fermenteurs sont connectés à des équipements de mesure (appareils de chromatographie et de spectrométrie) nécessaires à l'analyse précise et en temps réel des gaz produits lors de fermentation.



### Quelques équipements constituant la plateforme de fermentation

La mise au point est effectuée aux plus petites échelles en utilisant différentes générations de souches. Des nouvelles souches sont produites et testées chaque semaine sur cette plateforme dans un large éventail de conditions opératoires : nature du milieu, niveau d'agitation, pH, température, pression, etc. Ces tests permettent d'affiner progressivement les conditions de fermentation.

Les travaux d'amélioration du procédé sur la plate-forme de fermentation en laboratoire sont amenés à continuer plusieurs années encore. Les résultats obtenus ont permis de réduire la part de risque associée au développement du procédé. Tant que les performances cible, qui permettront l'exploitation commerciale dans de bonnes conditions n'ont pas été atteintes, un risque technologique associé à ces développements persiste.

Les performances obtenues en 2013 étaient suffisantes pour lancer avec confiance la phase d'industrialisation du procédé. La phase de développement en laboratoire continue en parallèle.

#### 6.3.2.3 Troisième phase : industrialisation

Les travaux sur préparant l'industrialisation ont commencé dès début 2012 sous la direction du Dr. Richard BOCKRATH, ancien directeur technique du groupe américain de chimie DuPont et maintenant Vice-Président pour le génie chimique de Global Bioenergies.

La troisième phase du programme Isobutène a réellement débuté mi-2013 avec une levée de fonds de 23 millions d'euros, dont une partie importante devait être dédiée aux efforts d'industrialisation. D'importants financements publics en France et en Allemagne avaient également été octroyés à Global Bioenergies pour soutenir la cette phase d'industrialisation, qui s'articulerait en deux temps : un pilote industriel en France (sur le site de Pomacle-Bazancourt), et un démonstrateur industriel en Allemagne (sur la raffinerie de Leuna).

##### 6.3.2.3.1 Pilote industriel à Pomacle-Bazancourt

Le Groupe avait choisi d'installer son pilote sur la plateforme BioDémon, située sur le site de Pomacle-Bazancourt qui réunit plusieurs acteurs agro-industriels de premier plan, tels Cristal Union ou Vivescia. BioDémon est exploité par la société Agro-Industrie Recherche et Développement (ARD), filiale

commune de Vivescia et Cristal Union, et spécialisée dans l'industrialisation de procédés de fermentation.

Le pilote de Global Bioenergies est constitué d'une unité de fermentation de 500L, ce qui offre une capacité de production annuelle de 10 tonnes. Le pilote a été mis en chantier début 2014.



#### **Design et construction du module de fermentation**

L'Etat français, via son programme *Investissements d'Avenir*, a octroyé à un consortium composé de Global Bioenergies, d'Arkema et du CNRS, un financement global de 5,2 millions d'euros, dont 4 millions d'euros directement alloués à Global Bioenergies. Le projet collaboratif vise la production d'isobutène biologique en pilote industriel et sa conversion en acide méthacrylique, un additif pour peintures.

Le procédé Isobutène a été transféré sur le pilote industriel de Pomacle-Bazancourt en novembre 2014, et les premiers essais y ont été réalisés avec succès peu après. Il s'est d'abord agi de répliquer à plus grande échelle les performances de fermentation atteintes en laboratoire. Le module de purification a ensuite été mis en service, de façon à permettre la production et le conditionnement en containers pressurisés de lots d'isobutène liquéfié.

Un premier lot a été livré en mai 2015 à Arkema. Arkema a par la suite validé la compatibilité de l'isobutène biosourcé avec l'oxydation chimique. Les mêmes performances de rendement et de sélectivités avaient été atteintes avec l'isobutène fermentaire de Global Bioenergies qu'avec son homologue pétrochimique.



**Containers pressurisé contenant de l'isobutène bio-sourcé liquéfié**



D'autres lots ont été utilisés pour produire de l'isooctane, un des meilleurs carburants pour les moteurs à essence. Les premiers échantillons de carburants liquides dérivés d'isobutène étaient disponibles en mai 2015, et ont été livrés à Audi dans le cadre du partenariat mis en place début 2014.



**Fiole contenant de l'isooctane dérivé d'isobutène biosourcé**

Le démarrage réussi du pilote et la production de lots démontre la capacité de Global Bioenergies à sortir de son périmètre de compétences originel, la microbiologie. Le Groupe est parvenu à développer un véritable savoir-faire de génie chimique pour industrialiser ses procédés.

Le pilote est maintenant exploité par « campagnes » au cours desquelles sont testés des matières premières de différentes natures, ainsi que des souches et des protocoles variés et potentiellement associés à de meilleures performances. Ces campagnes ont également permis de livrer un nombre croissant d'industriels désireux de tester l'isobutène issu du procédé Global Bioenergies. Arlanxeo, le numéro 1 mondial du caoutchouc butyle, Clariant, leader européen de la chimie fine et la Confédération Française du Butane et du Propane ont ainsi reçu et testé des lots produits par le pilote.

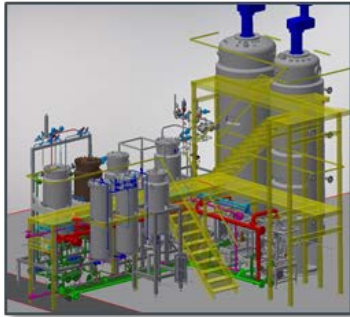
#### *6.3.2.3.2 Démonstrateur à Leuna*

Le démonstrateur industriel est la dernière étape de la mise à l'échelle du procédé de fermentation avant l'exploitation commerciale à grande échelle. Il s'agit aussi de mettre en place un module de purification permettant d'obtenir de l'isobutène de haute pureté, utilisable pour produire caoutchoucs et plastiques.

La raffinerie de Leuna est l'une des principales raffineries allemandes. Ce site rassemble un grand nombre d'acteurs de la pétrochimie (Total, Linde, Thyssen-Krupp...) ainsi qu'un institut Fraunhofer spécialisé dans les procédés de biotechnologie industrielle. C'est précisément au sein de la plateforme Fraunhofer CBP que le démonstrateur de Global Bioenergies sera installé.

L'ingénierie du démonstrateur a été réalisée par Linde, un des leaders mondiaux dans le domaine des gaz industriels. La construction a démarré en avril 2015 et le 8 juin 2016 Global Bioenergies annonçait avoir reçu tous les grands équipements constituant ce démonstrateur. Restent alors à établir les connexions entre les différentes unités, à réaliser les validations fonctionnelles et à faire certifier l'installation. La mise en service est prévue à l'automne 2016.

La construction et l'exploitation du démonstrateur seront en partie couvertes par un financement de 5,7 M€ accordé au Groupe par le Ministère Fédéral Allemand de l'Education et la Recherche (BMBF). Un prêt de 4,4 M€ obtenu auprès d'un consortium de quatre banques françaises (BNP-Paribas, la Société Générale, le CIC et Bpifrance) et couvert par les fonds de garantie de la Région Ile-de-France vient compléter ce financement.



### **Design et construction du démonstrateur Global Bioenergies de Leuna**

Le démonstrateur combinera un fermenteur de 5 000L et une unité de purification complète. Sa capacité de production sera de 100 tonnes d'isobutène par an.

Le démonstrateur sera exploité par Global Bioenergies GmbH, filiale à 100% de Global Bioenergies, en collaboration avec le Fraunhofer CBP. Jusqu'à 20 personnes se relayeront en 5/8 pour faire fonctionner ce démonstrateur.

Le schéma du procédé décrit un système de purification simple, basé sur une approche d'absorption-désorption. Il s'agit ici d'employer des technologies pétrochimiques éprouvées, et de les réarticuler pour répondre au contexte spécifique d'un procédé de fermentation. Ce design simple devrait être associé à un niveau de performance et de robustesse élevé.

La première fonction de ce démonstrateur sera technique : il s'agira de valider le fonctionnement du procédé à une échelle supérieure et avec des objectifs de pureté élevés. Les tests en démonstrateur conduiront à la rédaction d'un *process book* complet, qui précisera les conditions d'exploitation en environnement industriel. Les risques liés à l'industrialisation du procédé, déjà bien atténués, seront encore réduits.

Un facteur 50 environ existera encore entre le fermenteur du démonstrateur et ceux de la première usine. Ce facteur 50 de mise à l'échelle ne représentera plus qu'un faible risque technologique, généralement accepté par les industriels du domaine.

L'unité sera aussi utilisée pour simuler l'exploitation industrielle : validation du procédé dans ses configurations limites, simulation d'incidents... Elle servira aussi de centre de formation des équipes ultérieurement déployées sur les usines utilisatrices du procédé.

Ces travaux en démonstrateur permettront également de réduire la marge d'incertitude sur les coûts opérationnels et les investissements en capital nécessaires à l'exploitation du procédé.

Une fois ce démonstrateur en opération, Global Bioenergies pourra produire des lots d'isobutène à l'échelle de la tonne. Des lots seront transférés à des industriels pour qualification, et en premier lieu au constructeur automobile Audi, comme prévu dans le partenariat conclu avec Global Bioenergies en janvier 2014. Le premier lot d'isooctane a été livré à Audi en mai 2015 comme annoncé dans le communiqué de presse de Global Bioenergies en date du 18 mai 2015. Cette capacité à fournir des lots appuiera la démarche commerciale du Groupe, dont l'objectif est de concéder des licences sur son procédé.

Enfin, le démonstrateur aura un rôle d'appui dans le développement commercial : l'échelle de ces lots, en tonnes, permettra à de nombreux industriels de valider l'isobutène commercial dans leurs applications. Il est ainsi envisagé de produire de l'isooctane destiné à la course automobile, ou encore de produire des PIB, une famille de plastiques utilisés notamment dans les chewing-gums. Du chiffre d'affaires pourra ainsi être généré par la contribution aux frais de recherche et développement.

### 6.3.3 Proposition de valeur

On peut distinguer quatre avantages à la fermentation gazeuse de l'isobutène :

- coût de production réduit ;
- bilan environnemental amélioré ;
- avantage marketing ;
- adéquation aux infrastructures actuelles.

Chacun de ces aspects est détaillé dans les paragraphes suivants.

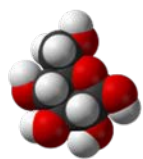
#### 6.3.3.1 Coûts de production

La production d'un gaz par fermentation présente deux avantages intéressants majeurs par rapport à celle d'un produit liquide :

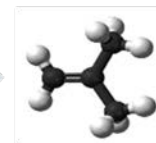
- D'abord, on évite les questions de toxicité du produit, puisqu'il ne s'accumule pas dans le milieu réactionnel. La toxicité du produit final est une des contraintes principales au développement des bioprocédés menant à un liquide. Cette absence de toxicité dans le cas de la fermentation d'isobutène gazeux ouvre la voie à un procédé tournant en continu, moins cher à exploiter.
- Ensuite, les efforts de purification en aval sont réduits de façon radicale. Ce point est très important par rapport à la production de composés liquides tels que le bioéthanol (qui requiert une opération supplémentaire de distillation consommatrice d'énergie) ou l'isobutanol (qu'il faut extraire en continu pendant la fermentation du fait de sa forte toxicité).

Le procédé industriel connaît donc un design simple en deux étapes, chacune présentant des avantages économiques par rapport à la fermentation des liquides.





Glucose  
Sucrose



Isobutène

**1 Fermentation**

Technologie de rupture:  
fermentation vers un gaz

- ▶ Pas de toxicité pour la souche (le produit de s'accumule pas)
- ▶ Pré-purification lors de la volatilisation spontanée

**2 Purification**

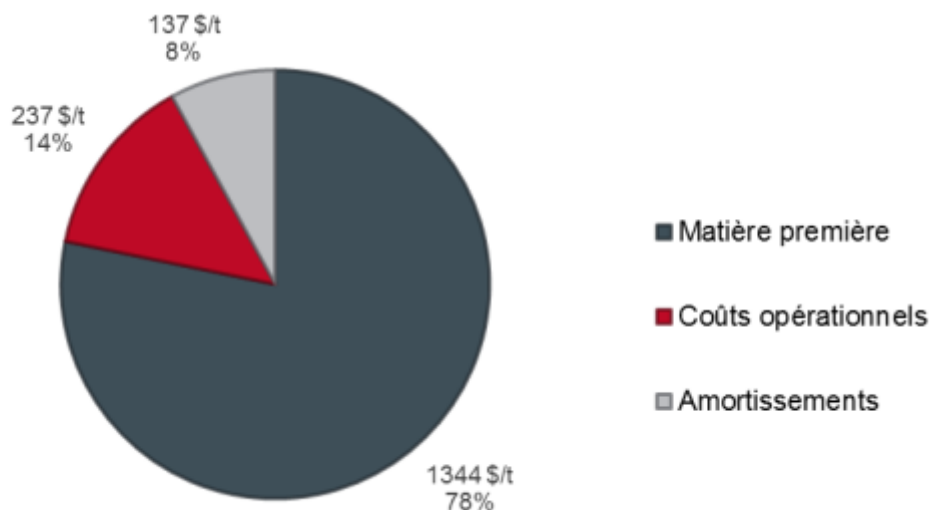
Combinaison de modules  
pétrochimiques éprouvés

- ▶ Simple
- ▶ Robuste
- ▶ Bon marché

**Absence de toxicité et volatilisation spontanée du produit permettront un faible coût et un excellent bilan environnemental.**

(Les installations photographiées ont caractère d'exemple et ne sont pas des installations du Groupe)

Dans les conditions moyennes de marché des cinq dernières années (sucre qualité industrielle à 350 \$/tonne), le Groupe évalue le coût de production de l'isobutène à 1 719 \$/t. Le prix moyen pour l'isobutène pétrochimique haute pureté sur cette même période est d'environ 2000\$/t<sup>34</sup>. La ventilation des coûts de production est présentée ci-dessous. Cette étude préliminaire devra être confirmée en démonstrateur industriel.



**Hypothèse de la ventilation des coûts pour produire 1 tonne d'isobutène en utilisant le procédé de Global Bioenergies**

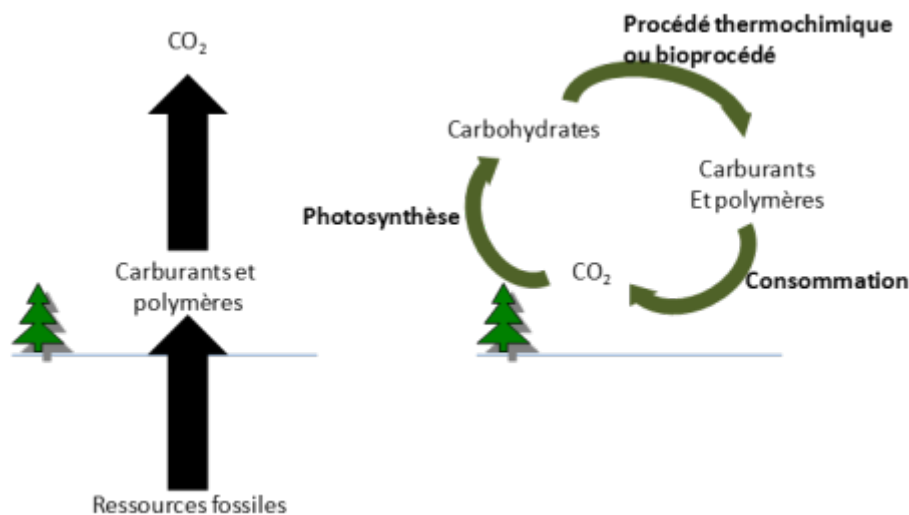
<sup>34</sup> Argus DeWitt

Il ressort de cette analyse que le premier poste de dépenses est constitué par la matière première, c'est-à-dire les sucres, quelle que soit leur origine.

### 6.3.3.2 *Impact environnemental réduit*

La consommation de pétrole a une conséquence importante sur l'environnement : chaque kilogramme de pétrole utilisé se traduit par l'émission de 3,1kg de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. L'augmentation progressive du taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère a été associée au réchauffement de la planète par le GIEC.

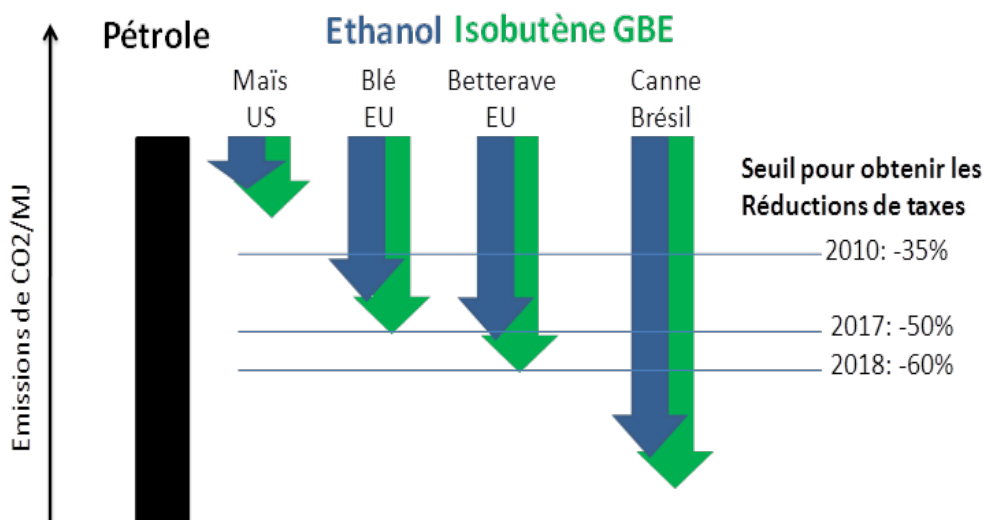
La production et l'utilisation d'hydrocarbures biologiques permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre. En effet, alors que les hydrocarbures d'origine fossile suivent une trajectoire linéaire, du sous-sol (sous forme de pétrole) vers l'atmosphère (sous forme de CO<sub>2</sub>) en passant par les raffineries puis les moteurs, celle des hydrocarbures produits par les procédés du Groupe doit être vue comme un cycle : le CO<sub>2</sub> est capté par les plantes pour faire des sucres, qui sont convertis en hydrocarbures par fermentation, puis brûlés dans les moteurs, ce qui libère du CO<sub>2</sub> destiné à être de nouveau fixé par les plantes.



**Représentation schématique du parcours linéaire du carbone fossile, et du cycle observé dans le cas des biocarburants**

Si ce cycle était parfait, les économies de gaz à effet de serre seraient de 100%. Il reste bien entendu imparfait, en raison de la consommation de carburant dans les tracteurs, de l'utilisation d'engrais, etc. Les économies de gaz à effet de serre réalisées par rapport à l'utilisation de pétrole sont comprises entre 0 et 70% selon la ressource végétale utilisée. Les meilleures économies en gaz à effet de serre sont réalisées à partir de canne à sucre au Brésil.

Si l'on compare les niveaux d'économies en gaz à effets de serre attendus par les procédés du Groupe à ceux observés dans le cas de l'industrie du bioéthanol, le Groupe estime que ces économies seraient encore supérieures dans son cas, notamment en raison de l'absence de nécessité de distiller les produits, ce segment technique ayant un coût énergétique élevé.



**Représentation des économies en gaz à effet de serre des procédés éthanol<sup>35</sup> et isobutène (estimations)**

Cette première analyse théorique réalisée en interne par le Groupe sera étayée dans le cadre d'une analyse de cycle de vie détaillée.

#### 6.3.3.3 *Avantage marketing*

Les produits finaux incorporant des composés dits « verts » présenteront un avantage d'image pour les industriels détenteurs des marques grand public. Il leur sera alors possible de vendre le produit à un prix supérieur et/ou de réaliser des gains de parts de marché : les consommateurs finaux de produits tels que bouteilles d'eau en plastique, pneumatiques, sacs plastiques, couches, etc. sont de plus en plus sensibles aux questions environnementales.

Ainsi, l'éthylène produit par la société Braskem à partir d'éthanol a pu être commercialisé avec un *premium*. Ce prix élevé est accepté sur des niches de marché à haute valeur ajoutée, où un contact direct avec le consommateur est établi, comme les emballages de cosmétiques ou de produits alimentaires à haute valeur ajoutée (aliments). Certains industriels des secteurs de l'alimentation (Coca-Cola, Danone, Nestlé) et de la cosmétique (Chanel, Procter and Gamble, Johnson and Johnson) utilisent aujourd'hui les produits de Braskem pour leurs emballages. Il est attendu que Coca-Cola, qui a commercialisé une bouteille fabriquée à 30% à partir de matières premières renouvelables, gagne des parts de marché partout où ces bouteilles « vertes » seront commercialisées.

Selon le Groupe, le *premium* sur le prix de vente d'isobutène d'origine biologique pourrait représenter jusqu'à un facteur 2 dans certaines applications.

#### 6.3.3.4 *Adéquation aux infrastructures actuelles*

Les produits dérivés de l'isobutène fermentaire produit par le procédé de Global Bioenergies sont identiques à ceux produits à partir d'isobutène pétrolier.

Dans le domaine des carburants terrestres cela concerne en particulier l'isooctane qui est miscible dans l'essence fossile sans limite de proportion, et permettrait ainsi de franchir le mur de mélange de

<sup>35</sup> Etude ADEME/DIREM de décembre 2002, Etude ADEME de février 2010, et évaluations du procédé de production biologique d'isobutène réalisées par Processium pour Global Bioenergies.

l'éthanol. Cette propriété, dénommée « drop-in » au Etats-Unis pour bien donner l'idée de cette compatibilité totale, représente une valeur en tant que telle.

Cette essence analogue aux essences d'origine fossile présente l'avantage de ne pas nécessiter la duplication des infrastructures de stockage et de distribution. Les propriétés étant similaires, il ne serait pas nécessaire d'indiquer sa présence aux consommateurs par un étiquetage spécifique, comme c'est le cas de l'éthanol, - estampillé « E10 » notamment -, ce qui permettra d'éviter la multiplication des pompes dans les stations-service.

Un autre dérivé, l'ETBE, présent en quantités importantes dans l'essence en Europe, est produit traditionnellement à partir d'isobutène fossile et d'éthanol renouvelable. Ainsi produit, l'ETBE ne contient que 30% d'énergie renouvelable. Produite à partir d'isobutène biologique il contiendrait 100% d'énergie renouvelable et permettrait, en remplacement de l'ETBE traditionnel, d'augmenter significativement la quantité d'énergie renouvelable dans le carburant final sans en changer la composition. Cela facilitera grandement sa distribution et ce dérivé représente donc un intérêt particulier pour la Société et ses futurs clients.

L'application du procédé Isobutène à la production de kérosène est également envisagée, et présente des avantages analogues.

Pour les plastiques et les caoutchoucs, on retrouve ce même argument de compatibilité complète, qui évitera d'avoir à investir dans de nouvelles infrastructures de production.

Le fait de produire un composé identique à celui déjà utilisé par de nombreux industriels facilite aussi les efforts commerciaux : il n'est pas nécessaire de créer le marché, comme c'est le cas pour de nombreux procédés de biologie industrielle menant à des composés peu exploités car difficiles à produire à partir de pétrole. De nombreux industriels sont à l'écoute de cette source alternative d'un produit déjà massivement utilisé.

#### **6.3.4 Stratégie commerciale**

Global Bioenergies a déjà signé plusieurs accords industriels portant sur le procédé Isobutène. Ces accords ont été signés alors que le procédé en était encore à un stade amont de son développement. Il s'agit de collaborations de R&D, associées à des droits restreints sur le procédé.

La phase commerciale à proprement parler, qui a pour objet la concession de licences non-exclusives portant chacune sur l'exploitation d'une usine, commence à peine avec la constitution d'IBN-One, une Joint-Venture entre Global Bioenergies et Cristal Union. Cette phase sera pleinement active lorsque le procédé sera totalement développé, c'est-à-dire lorsqu'il fonctionnera dans le démonstrateur de Leuna avec des performances proches de l'optimum.

##### **6.3.4.1 Accords industriels en cours**

Dans le cadre de l'entrée de Cristal Union, via sa filiale Cristal Financière, au capital de la société IBN-One, un contrat de coopération a été conclu en date du 18 mai 2015 entre la Société, IBN-One et Cristal Union, aux fins de déterminer les termes et modalités de leur collaboration portant dans un premier temps sur la définition des étapes clés du processus visant à la construction de l'usine d'IBN-One puis, dans le cadre d'une seconde phase, sur la réalisation de certaines études complémentaires identifiées lors de la première phase.

En juin 2016, Global Bioenergies et IBN-One se sont vu octroyer un financement de 9 millions d'euros dans la cadre du programme Investissements d'Avenir. Ce programme implique également Cristal Union et L'Oréal. Ce financement doit soutenir la fin du développement du procédé Isobutène par Global Bioenergies et la réalisation des phases aval d'ingénierie de l'usine pour IBN-One afin de permettre une entrée en opération en 2019.

Global Bioenergies a annoncé en janvier 2014 le démarrage d'une collaboration avec le constructeur automobile allemand Audi pour produire de l'isooctane, un carburant de haute performance pour les moteurs à essence. L'objectif est de produire des lots d'isooctane de taille croissante dont les propriétés seront ensuite testées par Audi. Un premier lot d'isooctane a été livré en mai 2015 en accord avec le calendrier initial. En janvier 2016, les deux sociétés ont annoncé intensifier leur coopération par la signature d'un nouvel accord de partenariat visant à élargir le champ des matières premières compatible avec le procédé isobutène.

Un contrat de consortium a été signé avec Arkema dans le cadre du financement accordé le 4 juin 2013 par l'Etat français (programme Investissements d'Avenir) pour la construction du pilote industriel dans le cadre du développement du procédé Isobutène. Ce financement, en partie versé à ce jour, est décrit en section 10.3.1 du Document de référence. Cet accord prévoit l'accès mutuel aux développements réalisés conjointement dans le cadre dudit programme, ainsi qu'un accès à la propriété intellectuelle antérieure développée indépendamment par chacune des parties, dans des conditions « justes et raisonnables » qui seront négociées ultérieurement.

Neuf accords ont été signés avec des sociétés développant des procédés de production de sucres de deuxième génération, c'est-à-dire à partir de déchets agricoles ou forestiers. Il s'agissait pour Global Bioenergies de recevoir des lots de sucres de deuxième génération, et de les utiliser dans le procédé Isobutène développé par le Groupe. Aucun versement n'était prévu au contrat. L'idée de produire de l'isobutène à partir de déchets reflète l'implication croissante du Groupe dans l'utilisation de ressources n'entrant pas en concurrence avec l'agriculture alimentaire. Une première production d'isobutène à partir de déchets végétaux avait été obtenue en mars 2015 au laboratoire puis en aout la société avait annoncé avoir produit de l'isobutène à base de xylose, un sucre issu du bois.

Un accord de collaboration avec la société néo-zélandaise LanzaTech a démarré en novembre 2011. Cet accord a pour objet la construction d'une nouvelle génération de procédés, et repose sur les innovations réalisées par le Groupe et celles obtenues par LanzaTech. Il s'agit d'évaluer si la voie du Groupe, permettant la production directe d'isobutène, peut être transférée dans les microorganismes de LanzaTech, utilisant le monoxyde de carbone comme source de carbone. Le monoxyde de carbone peut-être obtenu par pyrolyse de déchets ménagers et peut aussi être récupéré dans l'effluent gazeux des aciéries. Aucun versement n'est prévu au contrat. Les deux sociétés ont annoncé renforcer leur partenariat en janvier 2016.

Pour plus d'informations sur les accords industriels en cours, voir la section 22 du Document de référence.

Ces accords industriels amont ont contribué à asseoir la crédibilité industrielle de Global Bioenergies.

#### 6.3.4.2 *Business model*

Le Groupe n'a pas pour objectif premier d'exploiter lui-même à l'échelle commerciale les procédés qu'il développe. Le modèle d'affaire visé en premier lieu consiste en effet en la commercialisation de ses procédés sous forme de licence, à des industriels de différents domaines. Il est prévu que les licences soient ainsi concédées usine par usine en échange d'un paiement en deux parties :

- un paiement fixe égal à 1 M€ par 10 Kt de capacité au moment de la construction de l'usine, soit 10 M€ pour une usine de 100 Kt, et
- des redevances sur l'exploitation, égales à 5% du chiffre d'affaire.

Ce modèle de licences permet la décorrélation complète entre les recettes et les coûts, et permet donc d'attendre, selon le Groupe, une rentabilité importante.

Une usine ayant une capacité de production de 100.000 tonnes d'isobutène par an a été modélisée. Cette usine nécessiterait un investissement de l'ordre de 206 M\$ pour la construction, et aurait ensuite un coût opérationnel d'environ 23,7 M\$. Elle permettrait la conversion de 384 Kt de matière première en 100 Kt de produits d'une valeur de l'ordre de 200 M\$.



### Modélisation d'une usine type dans le domaine de la chimie

Deux modèles économiques sont envisagés et diffèrent par leur mode d'accès à la matière première. Un modèle « non-intégré » qui prévoit l'achat des sucres sur le marché et un modèle « intégré » qui prévoit l'articulation de l'usine à une unité de production de sucre. Cette seconde hypothèse représente en fait le cas où le licencié serait un acteur de la transformation agricole, et où le prix de la matière première représenterait un coût de transfert interne, inférieur au prix de marché.

Le modèle non-intégré se base sur un prix de marché du sucre de 350 \$/t et générerait une marge brute de 14%. Sur la base des prix de marché des ressources agricoles, du sucre et de l'éthanol on estime à environ 310 \$/t le coût de production du sucre. Cette hypothèse est retenue comme coût de transfert interne dans le modèle intégré. En prenant en compte ces deux hypothèses le TRI (Taux de Rentabilité Interne) et la VAN (Valeur Actuelle Nette) d'un tel projet d'usine ont été calculés et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Non-intégré	Intégré
TRI *	20%	26%
VAN *	202 M\$	341 M\$

#### Indicateurs économique d'un projet d'usine type dans le domaine de la chimie.

\*Hypothèses : calculs sur EBITDA ; prix de vente de l'isobutène 2 000 \$/t, sucres non-intégrés : 350 \$/t ; sucre intégrés : 310 \$/t ; Durée : 30 ans ; Inflation 2% ; Actualisation 10%

Ces valeurs ne représentent qu'une estimation pour une usine générique, et devront être précisées grâce aux résultats des essais sur les pilotes industriels. Ils seront ensuite impactés à la hausse ou à la baisse par les réalités des divers sites sur lesquels la technologie sera amenée à s'implanter.

On remarque que la valeur d'une usine est comprise entre 202 et 341 M\$. Le TRI associé au projet d'une usine, et incluant la phase de construction, est très supérieur à la valeur de 8% habituellement considérée comme la limite en dessous de laquelle un projet industriel ne mérite plus d'être conduit.

On peut estimer qu'un paiement d'avance de 10 M€(soit 13 M\$) pour une usine de cette taille, ne serait pas démesuré en regard des 206 M\$ d'investissement.

Les redevances de 5% du chiffre d'affaires généreraient pour le Groupe des recettes annuelles d'environ 10 M\$.

Si l'on fait ce même exercice de calculs financiers sur ces seules redevances, on aboutit à une VAN d'environ 40 M€pour chaque licence associée à une usine.

Le choix du modèle économique dépend en grande partie de la taille des marchés visés. De nombreux procédés développés par d'autres sociétés de biologie industrielle visent des marchés de taille réduite, ce qui empêche un modèle basé sur la concession de licences. Les procédés développés par le Groupe visent des marchés de très grande taille (millions de tonnes et dizaines de milliards de dollars) et permettent donc de compenser le partage de la valeur avec les licenciés par le nombre de licences à concéder. Ce modèle, sans être le plus répandu du secteur, a déjà été retenu et mis en œuvre avec succès par d'autres. On a par exemple vu Genomatica signer mi-2013 un accord de licence avec BASF pour l'exploitation de son procédé menant au butanediol.

Global Bioenergies offrira également des services d'ingénierie à ses licenciés. Elle utilisera pour ce faire le savoir-faire accumulé lors de la construction du pilote et du démonstrateur. Cette activité sera prise en charge par Global Bioenergies GmbH, la filiale basée à Leipzig, qui s'occupe aujourd'hui de l'ingénierie de la construction du démonstrateur.

Deux types de travaux d'ingénierie sont associés aux différentes phases de mise en place d'une usine. Le Groupe envisage d'être en mesure de mettre à disposition de ses licenciés un service adapté à chacune des phases :

- pour les études associées à la phase dite « conceptuelles » : celles-ci seront réalisées par les équipes de Global Bioenergies ;
- pour les études d'ingénierie plus détaillées : Global Bioenergies se positionnera en maître d'œuvre et coordonnera la réalisation des études menées en sous-traitance.

Cette activité supplémentaire permettra à Global Bioenergies de renforcer son expertise de la mise en œuvre commerciale de son procédé et permettra de générer, pendant les phases amonts de chaque projet d'usine un chiffre d'affaire venant s'ajouter aux *upfronts* de licence.

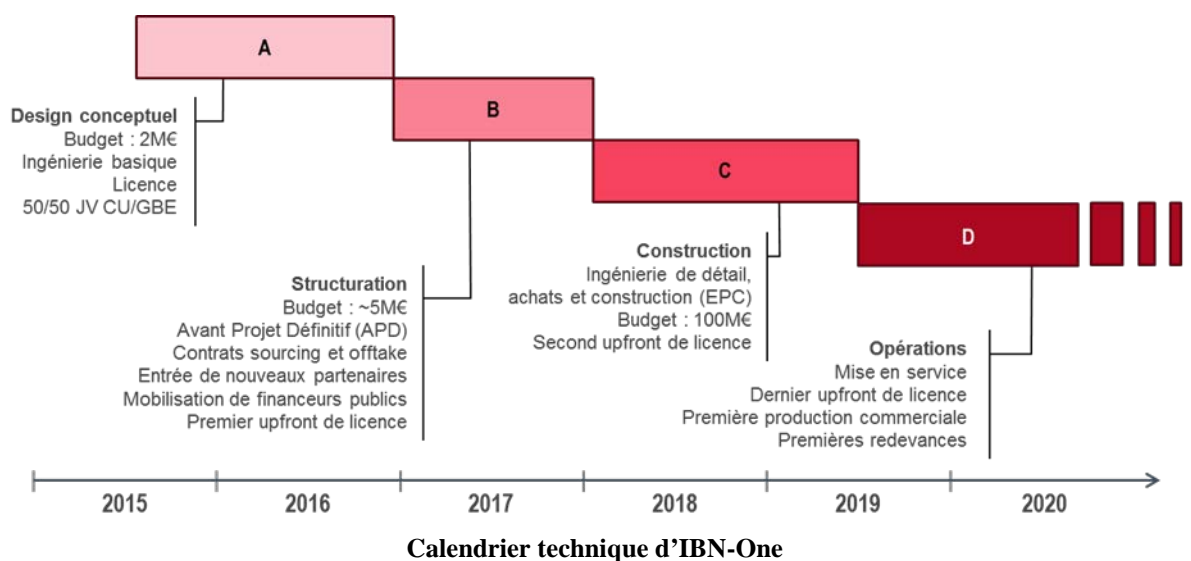
#### 6.3.4.3 IBN-One : vers la première usine commerciale

Une licence d'exploitation du procédé Isobutène a été concédée par Global Bioenergies à IBN-One (détenue à ce jour 50/50 par Global Bioenergies et Cristal Union), contre paiements d'étape et redevances. Cet accord prévoit l'exploitation par IBN-One d'une usine en France d'une capacité maximale de 50 000 tonnes pouvant trouver des applications à la fois dans le domaine de la chimie de commodités et dans celui des carburants bio-sourcés. Cette diversité de marchés apportera une flexibilité et permettra de réaliser des arbitrages fins en fonction des évolutions de marché.

Global Bioenergies sera rémunérée par des paiements d'étape, puis des redevances sur l'exploitation. Les paiements anticipés surviendront au moment des tours de financement qui seront réalisés par IBN-One. Les redevances proviendront des ventes d'isobutène et de dérivés réalisées par IBN-One. Cet accord est le premier accord de licence concernant l'exploitation industrielle du procédé. Il marque un tournant par rapport aux accords de recherche et développement décrits précédemment.

Global Bioenergies et Cristal Union travaillent depuis début 2015 au projet IBN-One. Les phases d'études les plus amont ont maintenant été réalisées et l'Avant Projet Définitif (APD ou FEED dans la terminologie anglo-saxonne) a été confié à un consortium réunissant IPSB, une société spécialisée dans le sucre et les biotechnologies et Technip, un des leaders mondiaux dans l'ingénierie de l'énergie, la pétrochimie et la chimie. Les résultats de cet APD sont attendus mi-2017 et constitueront la base sur laquelle seront lancés l'ingénierie de détail et la construction de l'usine. Le démarrage de l'usine est prévu mi-2019.

A ce stade du développement du projet il est attendu que le budget de la phase de structuration soit de 5M€ et que celui de la phase d'ingénierie de détail et de construction soit de 100M€. Le calendrier prévisionnel présenté ci-dessous est donné à titre indicatif, et sera affiné à chaque étape.



Le projet dans son ensemble nécessitera un investissement important en capital. Global Bioenergies envisage de participer à faible niveau aux augmentations de capital correspondantes, et n'aura pas vocation à défendre sa position capitalistique. En parallèle, ce sont les partenaires industriels et financiers existants et futurs qui porteront la majeure partie de ces investissements. La présence de Global Bioenergies au capital d'IBN-One, même minoritaire, sera maintenue pour :

- Apporter de la confiance de nouveaux partenaires souhaitant entrer dans la société-projet.
- Garder un ou plusieurs postes d'administrateurs, afin de contribuer à la gestion de la société projet sur le long terme. La présence de Global Bioenergies dans la durée sera probablement un facteur de succès.
- Acquérir de l'expertise associée à la construction et l'exploitation de cette usine.

Les accords signés entre IBN-One, Cristal Union et le Groupe prévoient le traitement des améliorations du procédé et de la génération de savoir-faire dont Global Bioenergies pourra bénéficier pour établir d'autres usines.

#### 6.3.4.4 Pipeline commercial

En parallèle de la réalisation du projet de première usine, Global Bioenergies continue ses activités de *Business Development* afin de faire aboutir les projets des usines suivantes.

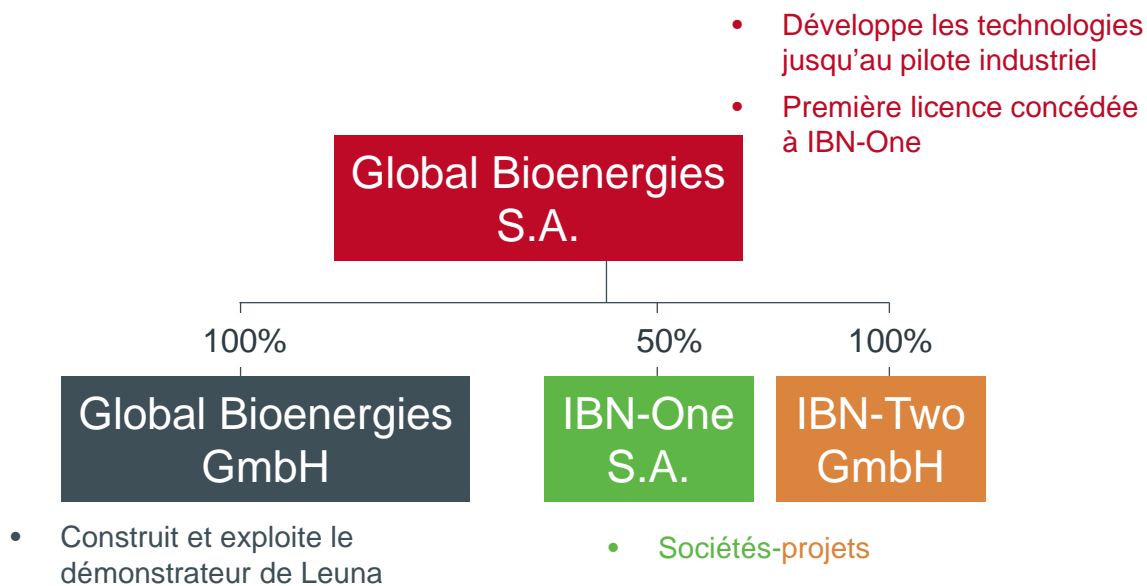
Le Groupe mène aujourd'hui de front des discussions avec une centaine de groupes industriels, parmi les leaders mondiaux de leur domaine. Ces acteurs peuvent être classés en quatre groupes :



- les **agro-industries**, qui transforment les matières premières agricoles, et plus particulièrement les industriels du domaine du sucre et de l'amidon ;
- les **industries chimiques**, qui ont une connaissance inégalée dans le développement des procédés et la production d'une large gamme de composés organiques ;
- les **producteurs et les distributeurs de carburants** (compagnies pétrolières et grande distribution) qui montrent un intérêt croissant dans le développement de bioprocédés dans le but de maintenir et de faire croître leur activité principale de distribution de carburants liquides ;
- les **fabricants de produits de grande consommation**, qui transforment les matières premières fournies par l'industrie chimique en produits de consommation dans le domaine de l'automobile (plastiques), des emballages plastiques (bouteilles), des produits domestiques, des peintures, etc.

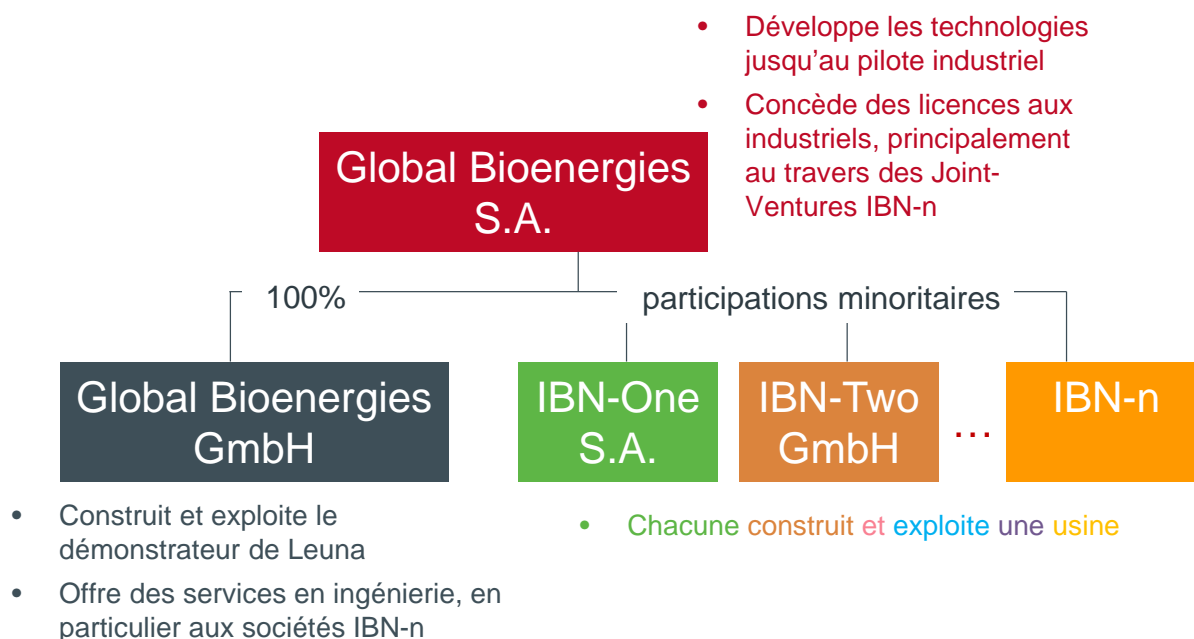
Concéder une licence à un industriel est une possibilité. Global Bioenergies considère également l'opportunité de répliquer à d'autres cas et d'autres géographies la stratégie employée par IBN-One. Il s'agira de nouveau de participer activement à l'amorçage du projet pour ensuite en laisser une part croissante et majoritaire aux partenaires industriels et financiers. Trois nouvelles usines pourraient ainsi être sous-licenciées au cours des trois prochaines années.

Une deuxième société-projet, dénommée IBN-Two, a ainsi été créée en Allemagne en mai 2015. Elle est aujourd'hui détenue à 100% par Global Bioenergies. L'intention est de fédérer des industriels et institutions financières allemandes au travers d'augmentations de capital.



#### Groupe Global Bioenergies en mai 2015

Progressivement, une structure de Groupe serait ainsi constituée. Dans ce Groupe, Global Bioenergies S.A. interviendra comme licencieur et organisateur des sociétés-projet, et Global Bioenergies GmbH interviendra comme fournisseur de services en ingénierie. Ces différents éléments sont réunis dans le schéma suivant.



### Projet d'évolution du Groupe Global Bioenergies

Global Bioenergies estime sa participation aux phases d'amorçage à 500k€par usine. Si on compte les différents tours de table, ce seraient 3 à 5 millions d'euros qui seraient investis par projet, soit quelques pourcents des investissements totaux.

#### 6.3.4.5 Activités de Business Development

L'activité de *business development* vise à matérialiser économiquement la valeur générée en développant et industrialisant ses procédés.

Une partie des activités de *business development* est maintenant amenée à être écrite dans les sociétés-projet. En effet, chacune de ces sociétés, - IBN-One en premier lieu -, devra trouver ses propres clients, si possible en avance de phase de façon à apporter la confiance nécessaire lors des levées de fonds. La société mère Global Bioenergies S.A. se posera en support pour l'activité commerciale lorsqu'il s'agira de la commercialisation des produits.

#### 6.3.5 Etude de marché

Les grandes lignes du marché de l'isobutène ont été exposées en introduction. Quinze millions de tonnes de production annuelle sont réparties entre des applications carburants et des applications matériaux.

Le prix de l'isobutène est difficile à définir parce qu'il existe de nombreux niveaux de pureté, et que le marché n'est que partiellement ouvert (une partie importante des producteurs d'isobutène a des capacités pour convertir celui-ci en produit final, liquide ou solide et donc plus facile à transporter). Il est généralement accepté que le prix de l'isobutène basse pureté puisse être déconvolué du prix du MTBE, un de ses principaux dérivés, fabriqué par condensation d'isobutène et de méthanol. Du cours du MTBE (527 \$/t<sup>36</sup>) et du méthanol (249 \$/t), on obtient un prix de 640 \$/t pour l'isobutène basse pureté tel qu'utilisé dans les applications carburant.

<sup>36</sup> Source Société juillet 2016

Les applications chimie telles que la production de caoutchouc synthétique nécessitent l'utilisation d'isobutène haute pureté dont le cours moyen jusqu'en août 2014 s'établissait à environ 2 000 \$/tonne<sup>37</sup>. Depuis, la baisse du cours du pétrole a impacté le cours de l'isobutène haute pureté qui a atteint un point bas à 900\$/t en janvier 2016 avant de repartir à la hausse.

La compilation des volumes et des prix sur les segments basse et haute pureté permettait d'aboutir à un marché global de l'isobutène d'environ 24 milliards de dollars lorsque le pétrole était à 100\$ le baril.

#### 6.3.5.1.1 *Marché dans le domaine de la chimie de commodité*

Environ 3 millions de tonnes d'isobutène sont utilisées dans le domaine de la chimie de commodités<sup>38</sup> (caoutchouc butyle, Plexiglas®, lubrifiants, joints d'étanchéité...). Les principales applications utilisent respectivement les quantités d'isobutène suivantes :

- Près de 1 million de tonnes d'isobutène de haute pureté sont utilisées chaque année pour la fabrication de caoutchouc butyle. C'est le seul caoutchouc étanche aux gaz et la totalité des chambres à air, ainsi que l'intérieur des balles, sont constituées de ce matériau. Le caoutchouc butyle est constitué à 98% d'isobutène, et à 2% d'isoprène. 7 acteurs contrôlent ce marché au niveau mondial. Divers investissements récents (Sinopec, Reliance et Kemya) devraient résulter en 215.000 tonnes supplémentaires de capacité d'ici fin 2015. Ceux-ci soutiennent la thèse d'un marché en croissance.
- 460.000 tonnes d'isobutène sont converties en MMA, le composant de base du verre organique (Plexiglas®). Ce marché que l'industrie s'accorde à voir croître de 4-5% à moyen terme représente une opportunité particulière pour l'isobutène. Depuis les années 1990, et sous l'impulsion de plusieurs leaders industriels japonais, plusieurs procédés indépendants de fabrication de verre organique par oxydation d'isobutène ont en effet été mis en place et prennent une part croissante de ce marché. Environ 30% du verre organique est aujourd'hui fabriqué à partir d'isobutène haute pureté.

L'oxydation de l'isobutène mène également à l'acide méthacrylique, un composé utilisé dans les peintures et les vernis, ainsi que pour synthétiser une multitude de produits de spécialité. Le marché mondial de l'acide méthacrylique est estimé à quelques centaines de milliers de tonnes. Son prix est d'environ 2,5\$/kg. Cette application est l'objet du consortium réunissant Arkema et le CNRS autour du pilote de Pomacle-Bazancourt, et financé en partie par le programme Investissements d'Avenir.

- 800.000 tonnes d'isobutène sont utilisées chaque année pour la production de poly-isobutènes (PIB). Ces produits sont obtenus par polymérisation de l'isobutène et sont employés comme lubrifiants, plastiques thermoformables et adhésifs en fonction de la longueur du polymère obtenu.
- Une partie de l'isoprène, utilisé pour fabriquer des caoutchoucs, est produit à partir d'isobutène. Cette application représente quelques dizaines de milliers de tonnes d'isobutène par an.
- Des marchés de niche, plus petits et associés à des prix élevés, existent dans le domaine des plastifiants ou des agents de texture dérivés de l'isobutène : isovaléraldéhyde, isononanol...

D'une façon générale, les coûts de production associés à un procédé nouveau sont d'abord élevés, puis baissent progressivement sous l'effet des économies d'échelle et des perfectionnements. Cette situation prévaudra également dans le cas des procédés développés par le Groupe : dans un premier temps, le

---

<sup>37</sup> Prix historiques Argus Dewitt

<sup>38</sup> SRI 2008

marché de niche des biocarburants drop-in, associés à un avantage fiscal important, permettra d'installer quelques usines dès un prix du pétrole à 50\$/baril. Le marché des polymères de commodités, avec ou sans surcroît de prix, deviendra ensuite accessible lorsque le pétrole aura dépassé 85\$/baril. Le marché des carburants, le plus important en taille mais le plus bas en termes de prix par kilogramme, sera le dernier à être vraiment concurrentiel en l'absence d'incitations fiscales ou de subventions, et ne sera vraiment atteint dans de bonnes conditions qu'avec un prix du pétrole supérieur à 150\$/baril.

### 6.3.5.1.2 *Marché existant et potentiel dans le domaine des carburants*

Environ 12 millions de tonnes d'isobutène, servent à la production d'additifs pour les carburants<sup>39</sup>. Trois additifs sont dérivés de l'isobutène :

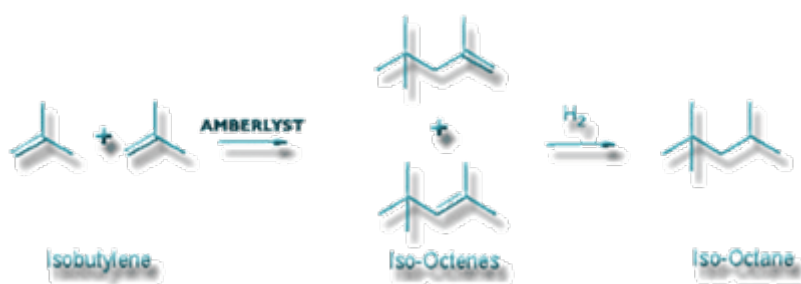
- le MTBE, obtenu par réaction de l'isobutène avec du méthanol
- l'ETBE, obtenu par réaction de l'isobutène avec de l'éthanol
- l'isooctane, obtenu par dimérisation de l'isobutène, suivie d'une étape d'hydrogénation.

Respectivement 9 et 1,5 millions de tonnes d'isobutène sont convertis en MTBE et en ETBE chaque année. Ces additifs pour carburants apportent à l'essence un niveau d'oxygénation permettant une combustion optimale. Le MTBE été banni d'Amérique du Nord pour des raisons environnementales spécifiques liées à l'absence de bac de rétention sous les stations essence. Il reste massivement utilisé en Europe et en Asie.

Environ 1,5 million de tonnes d'isobutène est converti en isooctène ou en isooctane.

La dimérisation de l'isobutène donne une molécule à huit carbones, l'isooctène, que l'on peut ensuite facilement hydrogéner en isooctane. L'isooctane est le carburant-étalon pour les moteurs à essence : ainsi, par définition, l'isooctane pur est du « sans plomb 100 ». Il est utilisé aujourd'hui comme additif pour améliorer les performances des essences. Cette réaction de dimérisation est aujourd'hui réalisée à l'échelle commerciale par différents industriels en utilisant des catalyseurs tels que l'Amberlyst, vendu par Dow Chemical.

L'isooctane présente un intérêt particulier pour Global Bioenergies et est l'objet du partenariat établi avec le constructeur automobile Audi (voir section 6.3.4.1).



Source : <http://www.amberlyst.com/isooctane.htm>

### **Conversion d'isobutène en isooctane par procédé Amberlyst**

<sup>39</sup> SRI 2008

Il est important de noter que l'isooctane est compatible avec les infrastructures pétrolières et les moteurs actuels et peut être mélangé à l'essence sans limite de proportion. Ce n'est pas le cas de l'éthanol, qui n'est miscible à l'essence qu'en proportion réduite (jusqu'au « mur de mélange » détaillé plus bas).

Si l'isobutène venait à être produit de façon compétitive au pétrole en grande quantité, la production d'isooctane pourrait prendre une place centrale dans l'industrie des carburants pour moteurs à essence, représentant plusieurs centaines de milliards de dollars.

La condensation de trois molécules d'isobutène de façon à former un composé à 12 carbones est également possible. Sous réserve de validation technique et réglementaire, ce composé pourrait être utilisé comme additif au kérosène.

Pour percevoir les perspectives de l'isobutène dans le domaine des biocarburants, il ne faut donc pas se limiter aux applications existantes de l'isobutène sur ce marché, mais observer le marché des carburants et des biocarburants d'une façon plus globale.

En 2015, les biocarburants représentaient 75 millions de tonnes équivalent pétrole en progression de 0,9% par rapport à 2014. La production d'éthanol au cru de 4,1% alors que celle de biodiésel a baissé de 4,9%. Les biocarburants représentent aujourd'hui 1,72% des 4.331 millions de tonnes de pétrole consommée la même année<sup>40</sup>. La marge de progression est donc considérable, et la production mondiale de biocarburants a déjà été multipliée par 3,8 en 10 ans.

Au Brésil, l'éthanol représente environ la moitié des carburants consommés. Les moteurs ont été adaptés de façon à ce qu'ils puissent accepter indifféremment de l'essence, de l'éthanol, ou un mélange de ces deux produits en n'importe quelle proportion. Cette adaptation réside dans l'ajout d'un module « flexfuel » qui permet la mesure du contenu en éthanol du carburant et l'ajustement des paramètres de combustion. Le renforcement de nombreux éléments du moteur est également nécessaire afin de faire face aux propriétés corrosives de l'éthanol. Aucun autre pays n'a à ce jour investi significativement dans la mise en place de véhicules flexfuel, même si des essais ont été faits ici ou là et notamment en France. Le nombre de points de distribution de carburant E85 y est aujourd'hui très insuffisant pour permettre le déploiement de ce carburant à grande échelle. La principale tendance en Europe et aux Etats-Unis d'Amérique est à l'utilisation d'un taux d'éthanol faible mais croissant dans le temps. Celui-ci est aujourd'hui d'environ 10% en volume, soit 7% en contenu énergétique. Le taux maximal d'éthanol acceptable par les moteurs actuels est de 10% en volume. Au-delà, les moteurs devraient être adaptés. Les statistiques officielles disent que le taux d'incorporation effectif d'éthanol est d'environ 6%, et donc inférieur à l'objectif réglementaire.

De cette différence résulte en France une pénalité dont les producteurs et distributeurs d'essence doivent s'acquitter : le TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes). Cette pénalité que l'on estime à 1700€/par tonne de bio-carburant manquant s'applique de fait à environ 70Kt de produit en France et représente donc environ 100 millions d'euros annuels payés par l'industrie. D'autres pays en Europe ont des systèmes comparables.

Un biocarburant non corrosif, tel que l'isooctane issu de l'isobutène, pourrait être utilisé en remplacement ou en complément de l'éthanol, de façon à atteindre un taux d'incorporation de biocarburant supérieur et répondre aux obligations règlementaires. L'isooctane biologique, ajouté à des essences contenant déjà un taux maximal d'éthanol, pourrait ainsi permettre de franchir le mur de mélange. Cette capacité pourrait être associée à un premium de prix important qui permettrait au procédé isobutène de Global Bioenergies d'être compétitif dans ces applications aux conditions actuelles de marché.

---

<sup>40</sup> British Petroleum – Statistical review of the World Energy 2014

D'une façon générale, Global Bioenergies promeut le développement de filières de production de carburants « *drop-in* », c'est-à-dire à haute densité énergétique, miscibles dans les carburants pétroliers actuels et ne nécessitant donc pas le développement d'infrastructures nouvelles de stockage, de transport et de distribution, afin de répondre à cette limite d'incorporation d'éthanol dans l'essence.

Le carburant aérien est un autre marché sur lequel Global Bioenergies compte se développer. Les biocarburants utilisés à ce jour en aéronautique représentent une quantité marginale. KLM a par exemple opéré depuis 2013 plusieurs lignes commerciales utilisant du biokérosène dérivé d'huiles de cuisson usagées fourni par la société SkyNRG. Quelques autres exemples peuvent être énumérés, mais ils restent isolés à ce jour.

Le biokérosène est un sujet d'actualité parce que le cahier des charges de l'aéronautique est très rigoureux et interdit l'utilisation de molécules oxygénées telles que l'éthanol. Seuls des hydrocarbures, tels que les oligomères d'isobutène, pourraient être utilisés en aéronautique. Global Bioenergies détient donc l'une des très rares options pour produire à l'avenir du bio-kérosène.

Si l'on considère l'ensemble des carburants (terrestres, maritimes et aéronautiques), on s'aperçoit qu'il s'agit d'un sujet en forte croissance et porteur de perspectives économiques et environnementales importantes. Selon l'association américaine des carburants renouvelables, les 50 milliards de litres de bioéthanol produits en 2013 auraient évité l'émission de 37,9 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> et soutenu 86.500 emplois directs et 300.000 indirects dans la filière<sup>41</sup>. La « Biobased Economy » devrait créer 800.000 emplois aux Etats-Unis d'Amérique d'ici à 2020<sup>42</sup>, un million dans l'Europe des 27 sur la même période selon une autre étude<sup>43</sup>, qui prévoit également 31 milliards d'euros de nouveaux revenus par an et la construction d'un millier de bioraffineries de 2<sup>ème</sup> génération pour un investissement de 88 milliards d'euros. Pour la France : 135 bioraffineries et 141.000 créations d'emplois avec 4,6 milliards d'euros de revenus. A cela s'ajoute une forte réduction de la dépendance au pétrole (plus de 65%) et une diminution de l'émission des gaz à effet de serre (environ 50%).

Nous n'en sommes pourtant qu'à l'aube des biocarburants, qui ne peuvent être produits aujourd'hui que parce que des avantages fiscaux et des subventions leur sont attachés. Lorsque le temps des biocarburants sera vraiment venu, c'est-à-dire lorsque ceux-ci seront vraiment concurrentiels par rapport aux carburants fossiles, le procédé Isobutène du Groupe figurera sans doute parmi les meilleures options pour permettre le déploiement de cette industrie à grande échelle.

### **6.3.6 Concurrence**

Jusqu'à récemment, aucune approche concurrente de fermentation d'isobutène par voie directe n'avait été protégée par des tiers. Une demande de brevet portant sur la production biologique d'isobutène a été déposée par la société américaine Invista fin 2012, et a été publiée en juin 2014. Selon Global Bioenergies, cette demande de brevet ne remet pas en cause la liberté d'exploitation du procédé Isobutène de Global Bioenergies, et ne constitue pas non plus, en soi, une alternative crédible pour la fabrication d'isobutène biologique.

#### *6.3.6.1 Concurrence sur l'isobutène biologique*

L'isobutène peut être obtenu par déshydratation thermochimique d'isobutanol, un solvant industriel pouvant également être utilisé comme biocarburant en mélange dans l'essence. Deux acteurs, Gevo et Butamax, se sont positionnés sur cette activité de production biologique d'isobutanol. Produire de l'isobutanol par fermentation, le purifier, puis le déshydrater en chauffant à haute température est une voie très indirecte, et qui nécessite des étapes supplémentaires de purification pour obtenir un produit

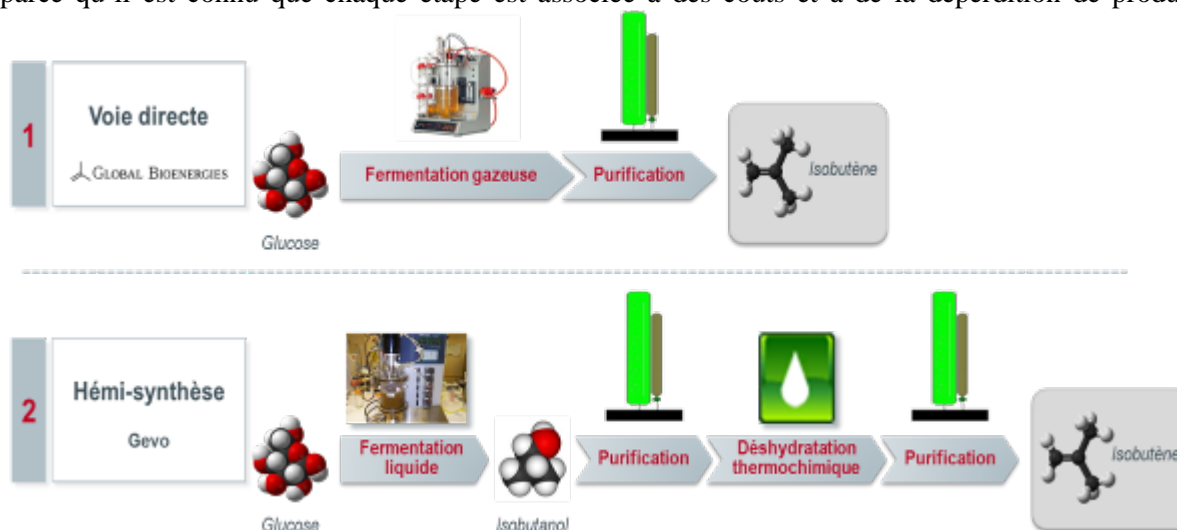
---

<sup>41</sup> Renewable Fuel Association 2014 ethanol industry outlook

<sup>42</sup> Forum Economique Mondial

<sup>43</sup> Bloomberg New Energy Finance

de haute pureté. Les coûts de production seront également plus élevés que ceux du procédé du Groupe, parce qu'il est connu que chaque étape est associée à des coûts et à de la déperdition de produit.



### Comparaison des voies directe et indirecte pour la production d'isobutène biologique

Le procédé par voie directe de Global Bioenergies, et le procédé par voie indirecte de Gevo sont les deux seuls procédés arrivés à un stade de maturité avancé et susceptibles de mener à de l'isobutène biologique. Gevo a ainsi annoncé avoir produit de l'isobutène et l'avoir transformé en iso-octane d'une part et en carburant d'aviation d'autre part. Quelques autres entités mentionnent viser la production d'isobutène biologique mais aucune ne semble avoir dépassé le stade de recherche exploratoire.

Il a été mentionné plus haut que la société Invista a déposé une demande de brevet concernant la production directe d'isobutène. A la connaissance du Groupe cette publication n'a pas été accompagnée de signaux indiquant qu'Invista travaille activement au développement d'un tel procédé. Plus récemment une jeune société, Syngip a également déposé une demande de brevet sur la production d'isobutène renouvelable et indique, sur son site internet, souhaiter développer un tel procédé.

#### 6.3.6.2 Concurrence sur les bio-carburants en général

Si l'on regarde d'une façon plus générale le domaine des biocarburants « *drop-in* », on observe quatre principales approches concurrentes. La première est la continuité des procédés de thermo-chimie développés dans les années 1920 et repose donc sur l'utilisation de haute température. Les trois suivantes sont des bioprocédés.

##### 6.3.6.2.1 La voie thermo-chimique

Historiquement, le procédé Fischer-Tropsch a été développé pour permettre la conversion de charbon en hydrocarbures liquides. Il s'agit de vaporiser le charbon en le chauffant à très haute température (900°C), sous pression. Ce procédé, d'abord développé en Allemagne, a été repris en Afrique du Sud par la société SASOL, qui en est maintenant le principal opérateur. Le procédé historique repose sur l'utilisation de ressources fossiles (charbon). Son bilan environnemental est déplorable et le procédé est à la fois intensif en OPEX et en CAPEX mais il ne représente pas de difficultés techniques particulières.

Son adaptation à l'utilisation de biomasse semble possible mais reste à ce jour un défi industriel du fait de la variabilité et de la forte teneur en eau et en oxygène de cette ressource. L'importante production de cendres a également été citée comme un obstacle à l'exploitation à grande échelle. La société Choren, qui développait en Allemagne un procédé Fischer-Tropsch adapté à la biomasse a déposé le bilan en 2011. En France, le projet Syndièse piloté par le CEA vise le développement d'une unité de 23 000 tonnes/an initialement basée sur le procédé Choren.

Différentes initiatives prises notamment par Ineos et KioR aux Etats-Unis n'ont pas rencontré de succès à ce jour<sup>44</sup>.

Une approche similaire est développée par la société Virent (Wisconsin, USA) pour obtenir un mélange d'hydrocarbures utilisables dans les moteurs à essence, en ne chauffant ici qu'à 300°C. Cette étape reste à l'origine de dépenses énergétiques importantes, et devrait rendre difficile l'exploitation profitable et à grande échelle du procédé.

#### 6.3.6.2.2 *La voie des alcools à longue chaîne*

Les alcools à longue chaîne ont des propriétés intermédiaires entre celles de l'essence et celles de l'éthanol. Pour diverses raisons techniques, l'isobutanol a été retenu comme le meilleur candidat. Si on le compare à l'éthanol, l'isobutanol est miscible en plus grande proportion dans l'essence. L'isobutanol est également associé à une meilleure densité énergétique que l'éthanol.

Gevo (Colorado, USA) et Butamax (USA et Royaume-Uni ; Joint-Venture entre DuPont et BP), mettent en place des bioprocédés permettant la production d'isobutanol à partir de sucres. Les programmes sont actuellement au stade pilote, et Butamax envisage d'ouvrir prochainement une usine de démonstration en Angleterre. Gevo a annoncé avoir transformé une ancienne usine de fabrication d'éthanol en usine de fabrication d'isobutanol. La production devait commencer à l'été 2012, mais Gevo a annoncé depuis avoir eu des difficultés avec cette dernière phase de la mise à l'échelle, et a fait le chemin inverse de façon à permettre de nouveau la production d'éthanol par l'usine. Celle-ci produit aujourd'hui en parallèle de l'éthanol et de l'isobutanol. La rentabilité de cette usine n'est pas connue à ce jour.

Les procédés développés par Gevo et Butamax sont similaires. Un litige de propriété intellectuelle existe d'ailleurs entre eux<sup>45</sup>.

L'isobutanol reste une solution imparfaite : sa densité énergétique est inférieure de 20% à celle de l'essence, dans laquelle il n'est que partiellement miscible. Par ailleurs, l'extraction de l'isobutanol à partir du milieu réactionnel est complexe, ce qui se traduit dans les coûts de production. L'*Environment Protection Agency* (EPA) aux Etats-Unis a ajouté en 2010 le bio-isobutanol à la liste des additifs essence autorisés sur le territoire américain.

#### 6.3.6.2.3 *La voie des terpènes*

Les terpènes sont une famille de molécules à laquelle appartiennent le cholestérol, la vitamine A ou le carotène. Le motif de base de ces molécules est un hydrocarbure à 5 carbones. La société Amyris (Californie, USA) développe un procédé basé sur cette brique à 5 carbones, et en dérive une molécule à 15 carbones, le farnesène, utilisable dans les moteurs diesel. Amyris connaît un succès économique certain : partenariat avec Total, introduction en bourse au Nasdaq en juillet 2010. Amyris avait annoncé des délais dans la production de ces biocarburants, ainsi qu'un changement de *business model*<sup>46</sup>. La société produit aujourd'hui du biodiesel destiné à la flotte de bus de São Paulo et un biokérosène qui est testé par Air France. Les produits de spécialité à plus haute valeur que les carburants mais associés à de petits volumes, comme le patchouli pour la parfumerie et le squalane pour la cosmétique semblent prendre une place croissante dans les activités d'Amyris.

#### 6.3.6.2.4 *La voie des acides gras*

La société LS9 (Californie, USA) développe des microorganismes surproduisant certains acides gras, secondairement convertis en hydrocarbures liquides. Le procédé, qui a atteint le stade de l'usine pilote,

---

<sup>44</sup> Ineos Bio, 15 septembre 2014

<sup>45</sup> <http://www.biofuelsjournal.com>

<sup>46</sup> <http://www.technologyreview.com/blog/energy/27570/>



comporte certains avantages, mais connaît également les limites associées aux produits liquides. LS9 a procédé à quatre levées de fonds entre sa création en 2005 et le 2<sup>ème</sup> semestre 2010, d'un montant total de 75M USD. Chevron et Procter & Gamble sont deux de ses investisseurs importants. LS9 a été rachetée par Renewable Energy Group, un producteur de biodiésel basé à Ames dans l'Iowa, en janvier 2014.

Solazyme (California, USA) développe un procédé utilisant des algues hétérotrophes pour convertir des ressources agricoles (sucres, céréales, et à terme déchets agricoles et forestiers) en huiles pouvant ensuite être converties chimiquement en biodiesel. Solazyme a commencé en janvier 2014 à produire commercialement dans une unité d'une capacité de 20 000 tonnes à Clinton dans l'Iowa, et a ensuite lancé en mai l'exploitation d'une usine d'une capacité de 100 000 tonnes à Moema, au Brésil.

La société française Fermentalg promeut la production d'acides gras à partir de microalgues, pour l'alimentation humaine et animale notamment.

## 6.4 PIPELINE R&D

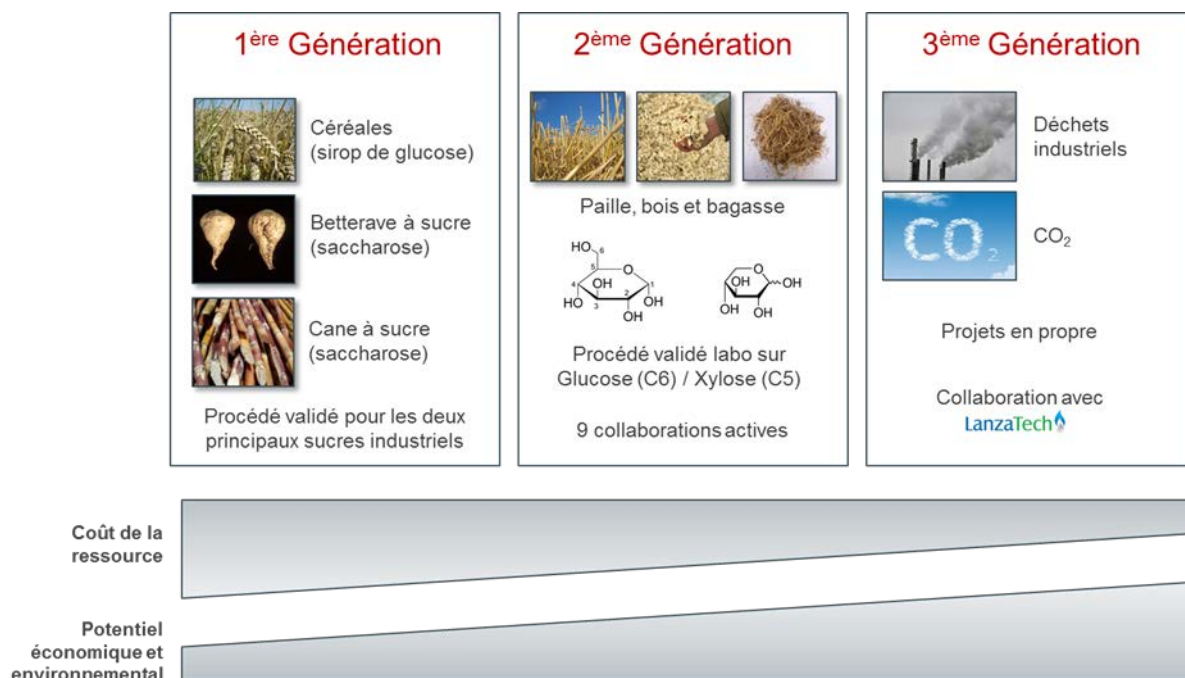
Alors que le procédé Isobutène entre en phase finale de développement, les équipes et activités de recherche se diversifient le long de deux axes. Le premier vise à accroître l'éventail de ressources accessibles aux procédés développés par la Société, et en premier lieu au procédé Isobutène. Le second, découle des succès rencontrés dans le programme Isobutène qui ont incité le Groupe à démarrer de nouveaux programmes dans le domaine de la production fermentaire d'autres composés chimiques.

### 6.4.1 Premier axe : diversification des ressources

Le déploiement à grande échelle des procédés de la société passera entre autre par leur compatibilité avec la plus grande diversité possible de ressources. Cette diversité permettra aux procédés d'être exploités par des industriels de différentes natures dans différentes géographies : betteraviers européens, amidonniers Nord-Américains, exploitants forestiers Scandinaves, producteurs de sucre de canne en Amérique Latine et en Asie sont des exemples d'acteurs d'agro-industries traditionnelles pour lesquels les procédés de la Société peuvent être adapté ou optimisés.

Les souches de production ont initialement été développées pour utiliser du glucose, un sucre à 6 atomes de carbone, issu traditionnellement des céréales telles que le maïs. Sur cette base, de nouvelles souches ont été développées pour rendre le procédé compatible avec le saccharose, un sucre à 12 atomes de carbone, issu de la betterave ou de la canne à sucre. Ces souches seront par exemple à la base du procédé mis en œuvre par IBN-One dans la première usine utilisant le procédé Isobutène à l'échelle commerciale. D'autres travaux ont permis d'obtenir une preuve de concept de la production d'isobutène à base de xylose, un sucre à 5 atomes de carbone, constituant important de certains bois.

La Société a annoncé en mars 2015 avoir établi des liens avec 9 acteurs du domaine des déchets agricoles permettant à Global Bioenergies de travailler en parallèle aux sucres issus d'un éventail de procédés associée à un éventail de ressources primaires. Certains de ces partenariats progressent vers l'échelle industrielle.



**Diversification des ressources : outil de déploiement technologique et d'augmentation du potentiel économique et environnemental**

Ces travaux devront continuer et s'intensifier afin d'obtenir des souches de production présentant des performances compatibles avec une exploitation commerciale sur ces différents sucres et être étendus à des ressources de nature plus variées issues des procédés dits de seconde génération et obtenus à partir de déchets végétaux. Ces ressources contiennent en effet généralement des mélanges de sucres de 5 et 6 atomes de carbones, qui ne sont pas naturellement utilisés par les souches de production, ainsi qu'un nombre important de contaminants qui peuvent impacter négativement les performances du procédé. Des travaux visant à améliorer la résistance des souches à ces contaminants ou sur le procédé afin de le rendre moins sensible à ceux-ci seront nécessaires avant de voir ces alternatives exploitées commercialement.

Les travaux décrits ci-dessous impliquent l'adaptation des souches initialement développées par la Société. Afin d'aller au-delà de ces ressources de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> génération de nouvelles souches devront être développées en propre ou en collaboration avec des groupes de recherche ou d'autres sociétés. Le potentiel économique et environnemental offert par les approches visant la capture et le recyclage de CO<sub>2</sub> avant que ce gaz à effet de serre ne se dissipe dans l'atmosphère apparaît comme l'un des principaux objectifs à long terme de la biologie industrielle.

Ces développements permettront à la société de continuer à déployer ses technologies sur le long terme en bénéficiant des ressources les moins onéreuses et les plus respectueuses de l'environnement le moment venu.

#### 6.4.2 Deuxième axe : diversification des produits

Une partie des ressources de la Société est utilisée à la diversification des produits. Pendant la phase de lancement du démonstrateur de Leuna les ressources de la Société seront focalisées sur la mise à l'échelle du procédé IBN.

Le périmètre naturel où le Groupe peut intervenir d'une façon différenciée est la production fermentaire d'oléfines légères. Le schéma suivant reprend l'idée générale et identifie les molécules cibles.



**Global Bioenergies s'est spécialisée dans la production biologique d'oléfines gazeuses, une famille de molécule aujourd'hui extraite du pétrole**

A ce jour, le Groupe poursuit trois programmes, portant sur l'isobutène, le butadiène, et le propylène. Le niveau d'avancement de ces programmes est précisé dans le schéma suivant :

	Recherche	Développement	Industrialisation
Isobutène			
Butadiène			
Propylène			

### Etat d'avancement des trois projets du Groupe

La situation détaillée des programmes Butadiène et Propylène est exposée dans les paragraphes suivants.

#### 6.4.3 Programme Butadiène

Le programme Butadiène est le deuxième programme le plus avancé du Groupe. Contrairement au programme Isobutène qui est développé principalement sur fonds propres, le butadiène est mené en partenariat avec la société polonaise Synthos, l'un des leaders européens des caoutchoucs synthétiques (chiffre d'affaires 2014 de 1,1 milliard d'euros et une capitalisation boursière de 1,6 milliard d'euros). Plus de 5 millions d'euros de financement ont été apportés par Synthos en l'échange de droits d'exploitation étendus sur les applications caoutchouc du procédé.

##### 6.4.3.1 Marché

Le butadiène est un composé à quatre carbones comportant deux doubles liaisons et est l'un des principaux précurseurs de l'industrie des caoutchoucs synthétiques. Environ 10,5 millions de tonnes de butadiène sont produits chaque année, ce qui correspond à un marché d'environ 13 Mrd\$<sup>47</sup>. L'Asie consomme la majeure partie du butadiène mondial (55%) suivie de l'Europe (24%) et des Etats-Unis (20%).



#### Marché du butadiène

<sup>47</sup> Source Société : prix moyen avril 2014 – avril 2015

Environ 5 millions de tonnes de butadiène sont utilisées pour fabriquer les caoutchoucs synthétiques du domaine des pneumatiques. Plus spécifiquement, deux polymères sont utilisés dans cette industrie :

- le poly-butadiène-styrène (SBR), où le butadiène représente un maillon sur deux du polymère, est le plus important caoutchouc synthétique en volume (environ 40% du marché des caoutchoucs synthétiques). Aux USA la *Rubber Manufacturers Association* a annoncé une croissance de 0,4% en 2015 et attend une croissance similaire en 2016. De nombreuses unités de production de pneus sont proches d'entrer en fonctionnement et devraient soutenir la demande ces prochaines années<sup>48</sup>.
- le poly-butadiène (PBR) est un polymère fabriqué uniquement à partir de butadiène, et est le second caoutchouc synthétique en volume (environ 25% du marché). Le développement de nouvelles qualités de PBR, dont le Nd-PBR pour les applications hautes performance, soutient une croissance de la part de marché de ces caoutchoucs.

Les 5,5 millions de tonnes de butadiène utilisées hors du domaine des pneumatiques se répartissent comme suit :

- 2 millions de tonnes pour la production de plastiques et en premier lieu d'Acrylonitrile-Butadiène-Styrène (ABS). L'ABS est la principale résine plastique thermo-formable. Elle est utilisée dans le domaine de l'automobile, de l'électroménager, la bureautique, de l'électronique grand public ainsi que pour la production de jouets (brique Lego par exemple).
- 2 millions de tonnes pour la production de caoutchoucs synthétiques pour des applications autres que les pneumatiques et en particulier du caoutchouc nitrile (NBR).
- 1,5 millions de tonnes pour la production de divers produits dont : le latex styrène-butadiène (environ 900Kt) utilisé comme enduit à papier et comme envers des moquettes et tapis ; l'adiponitrile, un intermédiaire utilisé pour la production de nylon 6.6 et 6.12 (environ 500Kt), utilisés dans la fabrication de plastiques techniques, dont le marché se porte mieux que celui des nylons pour applications textiles ; et d'autres composés de spécialités.

Le marché du butadiène a été marqué ces dernières années par une forte volatilité des prix et des arbitrages possibles entre les trois principales régions (Amérique du Nord, Europe, Asie). Le prix moyen du butadiène (avril 2014-avril 2015) est d'environ 1 300 \$/t, et a évolué ces dernières années entre 4 000 \$/t (mi-2011) et 1 000 \$/t (printemps 2013). Tout comme pour l'isobutène, la chute récente du pétrole a fortement impacté son prix. Le butadiène quottait en juin 2016 814\$/t aux USA, 732\$/t en Europe et 1110\$/t en Asie. Le butadiène ne bénéficie par contre pas de la « perspective biocarburant » de l'isobutène et son déploiement sera d'autant plus sujet aux évolutions de prix du pétrole.

La production de butadiène est aujourd'hui toujours dominée par le vapocraquage du naphta. Cependant la diminution des capacités de production (résultant de l'utilisation croissante de gaz comme ressource des vapocraqueurs) pousse le développement de nouvelles technologies de production de butadiène. La part de la déshydrogénation du butane ou des butènes dans la production de butadiène devrait ainsi

---

<sup>48</sup> <http://www.icis.com/resources/news/2015/12/23/9953658/outlook-16-imports-remain-major-concern-for-us-sbr/>

passer de 3% en 2013 à près de 10% en 2025<sup>49</sup>. Associée à des coûts de production élevés (environ 2 000 \$/t)<sup>50</sup> cette technologie devrait soutenir un prix élevé du butadiène sur le long terme.

La dynamique globale du marché du butadiène permet d'anticiper une situation de rareté dans des prochaines années, qui devrait être accompagnée de prix soutenus et requérir la mise en place de techniques alternatives.

#### 6.4.3.2 *Résultats et objectifs du programme Butadiène*

Le programme Butadiène a démarré au moment de la signature d'un partenariat stratégique avec Synthos en juillet 2011. Le Groupe avait communiqué en décembre 2012 le succès de la phase de découverte, marqué par l'identification et la validation expérimentale d'une voie de production biologique de butadiène.

Synthos avait alors validé le lancement de la seconde phase du programme, le soutenant financièrement à hauteur de quelques millions d'euros sur trois ans. Le programme est toujours en phase de développement au laboratoire.

#### 6.4.3.3 *Concurrence*

La concurrence sur le sujet du butadiène est plus importante que sur les autres oléfines et vient de trois sociétés américaines, Genomatica, Invista et Cobalt Technologies, ainsi que d'un consortium français regroupant entre autres Axens et Michelin :

- Genomatica a développé un procédé de production de 1,4-butanediol, une molécule à quatre carbones ayant à chaque extrémité un groupement alcool. Le 1,4-butanediol peut être converti en butadiène par déshydratation thermochimique, mais cette réaction réclame une énergie très importante. Genomatica a annoncé rechercher également des solutions reposant sur la production de 1,3-butanediol ou de 2,3-butanediol, ou encore de voies permettant la production directe de butadiène. Des demandes de brevet montrent en effet que cette société cherche à développer des voies métaboliques artificielles directes vers ce composé. Deux partenariats sur le sujet du butadiène bio-sourcé ont été conclus avec les sociétés Versalis et Braskem.
- Invista a également annoncé chercher à produire du butadiène biologiquement. Une voie indirecte passant par le 2,3-butanediol et nécessitant sa déshydratation thermochimique a d'abord été envisagée. Dans un second temps, Invista a déposé une demande de brevet traitant de la production directe de butadiène. Aucun résultat expérimental n'a été révélé à ce jour. Un second partenariat cette fois-ci avec LanzaTech et le chimiste Coréen SK Innovation a pour objet la production de butadiène à partir de monoxyde de carbone.
- La société américaine Cobalt Technologies est spécialisée dans la production biologique de butanol. Cette société a annoncé au printemps 2013 avoir signé un partenariat stratégique avec deux chimistes asiatiques pour développer un procédé de production biologique de butadiène.
- En France, Axens et Michelin, en partenariat avec IFP Energies Nouvelles et le sucrier Tereos ont annoncé lancer en 2013 un projet collaboratif de huit ans soutenu par un financement public pour développer une voie de conversion d'éthanol en butadiène.

La situation de la propriété intellectuelle associée à la production biologique de butadiène n'est pas encore établie, puisque la plupart des demandes de brevets déposées par les différents acteurs n'ont pas

---

<sup>49</sup> Nexant – Asian Petrochemical Industry Conference - mai 2014

<sup>50</sup> Booz & Company – Future of Chemicals, Rebalancing Global Feedstock Disruptions with “On-purpose” Technologies.

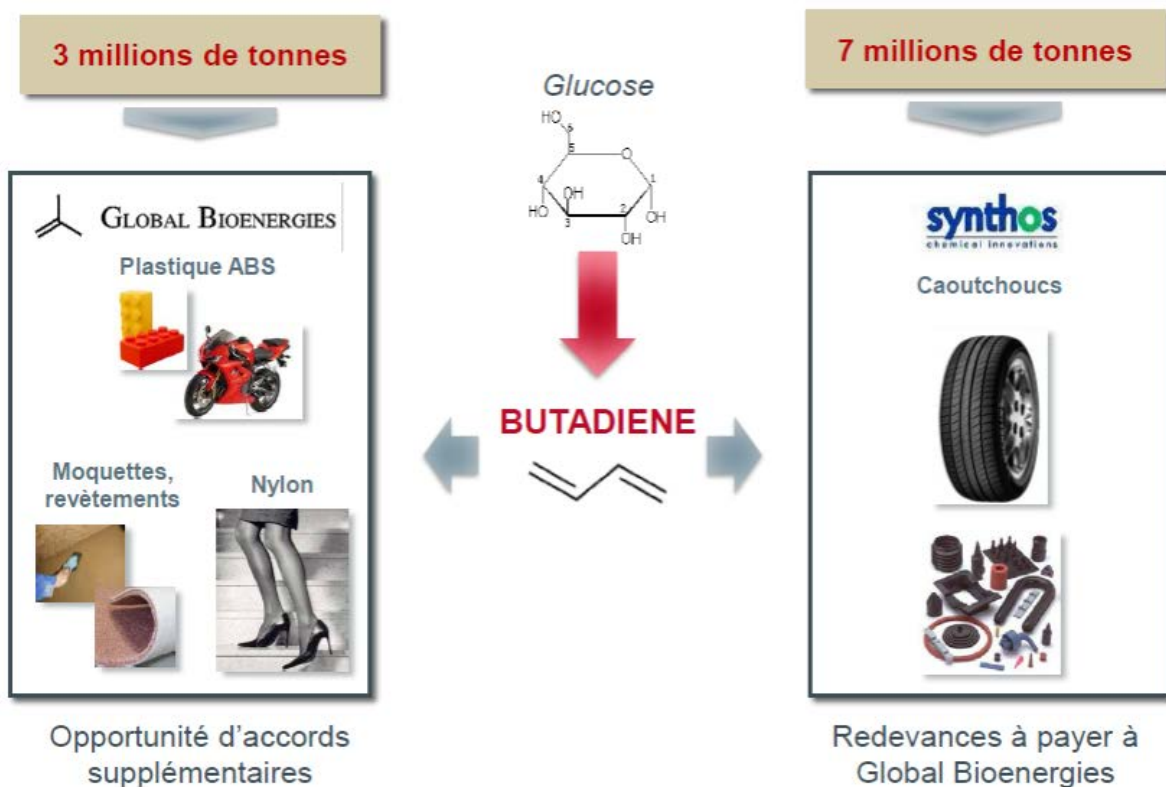
encore été délivrées. Genomatica s'est récemment vu délivrer deux brevets aux Etats-Unis, chacun couvrant un procédé de production de butadiène biosourcé ; le procédé développé par Global Bioenergies et la capacité du Groupe à exploiter ce procédé ne semblent aujourd'hui impactés par aucun brevet délivré. De plus, Global Bioenergies a obtenu aux Etats-Unis en avril 2014 un brevet clé sur ce procédé, et apparaît donc comme bien positionné.

#### 6.4.3.4 *Stratégie commerciale*

Le partenariat stratégique conclu en juillet 2011 avec Synthos est détaillé ci-dessous et à la section 22 du Document de référence.

Par cet accord, le Groupe a concédé une sous-licence exclusive à Synthos portant sur les applications du procédé Butadiène dans le domaine du caoutchouc. Le Groupe bénéficie lui-même d'une licence exclusive pour l'exploitation des brevets relatifs au butadiène, concédée à Global Bioenergies par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA (voir le paragraphe relatif à la Licence 2 à la section 11.2).

Synthos a donc les droits d'exploitation sur le PBR, le SBR et le NBR ainsi que le latex pour applications caoutchouc, et devra verser à Global Bioenergies des redevances sur l'exploitation du procédé. Les principales applications pour lesquelles Global Bioenergies conserve les droits sont l'ABS, le latex hors applications caoutchoucs et l'adiponitrile pour la production de nylon. Ces droits représentent une valeur importante, qui pourra s'exprimer dans les prochaines années par des accords supplémentaires entre le Groupe et des industriels impliqués dans la fabrication de ces produits.



A ce jour Synthos a versé un total de 5,1 M€ au titre d'accord de licence, de frais de développement et de primes de succès. Synthos a également pris une participation dans le capital du Groupe à hauteur de 1,4 M€ en septembre 2011 représentant 1,9% de son capital à ce jour.

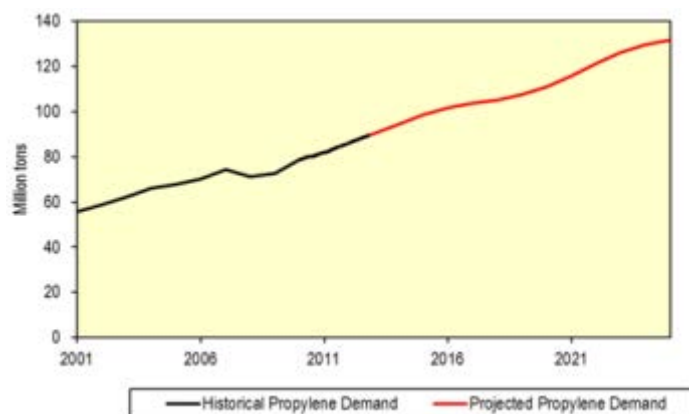
Aujourd'hui, Global Bioenergies améliore des enzymes, crée des souches de production, et développe le procédé de fermentation à l'échelle du laboratoire. Il s'agira ensuite d'industrialiser le procédé : l'accord prévoit que la phase d'industrialisation soit prise en charge par Synthos, qui sera responsable des frais associés.

Le département de *business development* est donc aujourd'hui actif sur le sujet du butadiène et des discussions ont été entamées avec plusieurs acteurs dans les autres domaines d'application du butadiène que celui du caoutchouc synthétique. Ce travail prépare la commercialisation du procédé dans ces applications et pourrait également mener à la signature de nouveaux partenariats industriels.

## 6.4.4 Programme Propylène

### 6.4.4.1 Marché

Le propylène (ou propène selon la nomenclature IUPAC) répond à la formule chimique  $C_3H_6$ . C'est le deuxième hydrocarbure le plus simple de la classe des alcènes, après l'éthylène. D'après Platts et Nexant, la demande en propylène en 2012 a été de 88 millions de tonnes. Cela représente un marché supérieur à 130 milliards de dollars pour un pétrole à 100\$/bbl environ (1 573 \$/t en décembre 2014<sup>51</sup>). Il est attendu que le marché du propylène croisse de 3,7% par an pour atteindre 102 millions de tonnes en 2016.



**Demande global en propylène historique et prévisionnelle<sup>52</sup>**

63% du propylène sont utilisés pour produire du polypropylène, un plastique clé de l'industrie automobile (pare-chocs, tableaux de bord, habillage de l'habitacle). Il représente aujourd'hui environ 7% du poids des voitures et sa part a vocation à croître : l'industrie automobile emploie de plus en plus de plastiques, de manière à alléger les véhicules. Le polypropylène a des propriétés uniques (résistance, densité...) qui le rendent incontournable dans de nombreuses autres applications, telles que les emballages.

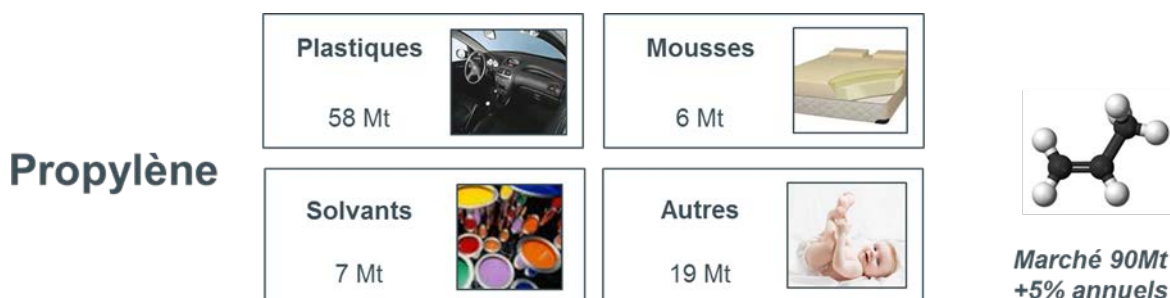
L'oxyde de propylène et l'acrylonitrile sont les deux applications les plus importantes derrière le polypropylène. Ils représentent chacun 7% de la demande soit environ 6 millions de tonnes de propylène.

<sup>51</sup> Platts, prix USA décembre 2014

<sup>52</sup> Chemsystems - Nexant



Enfin, le propylène est également utilisé pour la production de Cumène (6%), d'acide acrylique (4%), et d'un éventail de produits de niches qui constituent ensemble 11% du marché du propylène.



#### Arbre produit du propylène

Sur les cinq dernières années le prix du propylène a été marqué par une forte volatilité. Au global, il est passé d'environ 1 000 \$/t mi-2009 près de 1 500 \$/t en 2013/2014. Il est aujourd'hui à environ 700\$/t<sup>53</sup>.

Tout comme l'isobutène et le butadiène, le marché du propylène sera impacté de manière structurelle par la transition des vapocraqueurs américains vers l'utilisation de gaz de schiste. Une pénurie de propylène pourrait être observée dans les prochaines années. Cependant, il est attendu que cette pénurie soit en partie compensée en Amérique du Nord par la construction d'unités de déshydrogénation de propane. Six de ces unités devraient entrer en opération entre 2015 et 2018.

La compétitivité du procédé du Groupe face au propylène pétrolier sera difficile à établir. Certaines applications du propylène semblent cependant adaptées à l'existence d'un premium lié à l'origine biosourcée du produit. Ce premium permettra de rendre le procédé profitable.

#### 6.4.4.2 Résultats et objectifs

Le procédé propylène, sur lequel la preuve de concept a été obtenue en 2012 et le premier prototype fut annoncé en décembre 2014, est en phase de développement en laboratoire. De nouvelles voies enzymatiques continuent cependant d'être recherchées.

#### 6.4.4.3 Concurrence

Braskem avait annoncé en 2010 vouloir construire une unité de production de propylène biologique à partir de bioéthanol d'une capacité de 30 Kt. La construction de cette unité avait été repoussée pour raisons économiques en 2012 puis annulée en 2013.

La société américaine Coskata avait annoncé le début d'une collaboration avec Total, IFP Energies Nouvelles et Axens en 2010 visant le développement d'un procédé de production de propylène par déshydratation de propanol biologique. Aucune nouvelle annonce n'a été faite depuis.

Les positions de propriété intellectuelle des différents intervenants sur ce domaine ne sont pas encore bien connues encore parce que les brevets fondateurs n'ont pas encore tous été publiés. Plusieurs mois ou années seront nécessaires pour clarifier cette situation.

<sup>53</sup> Platts

#### 6.4.4.4 Partenariats

La très grande taille du marché du propylène réunit un nombre important d'acteurs auxquels le Groupe pourrait se lier. Ceux-ci ont été hiérarchisés et un nombre restreint de leaders du domaine ont été contactés. Les discussions sont en cours avec certains d'entre eux dans différents domaines d'application.

Les avancées obtenues au laboratoire renforcent de mois en mois la position de Global Bioenergies dans ces interactions. Le Groupe considère que des accords seront signés dans de meilleures conditions lorsque le programme sera plus avancé, et souhaite ne pas se précipiter dans des accords industriels prématurés. Aucun partenariat n'a donc été signé à ce jour sur le programme propylène.

#### 6.4.5 **Autres programmes**

Trois autres oléfines complètent l'éventail des molécules d'intérêt pour le Groupe. Elles représentent des opportunités très différentes.

- L'éthylène est associé à un marché gigantesque mais est maintenant produite massivement et à bas coûts à partir de gaz de schiste, ce qui rend difficile la compétitivité d'un procédé alternatif utilisant des végétaux.
- Les n-butènes représentent un marché important, mais éclaté en de nombreuses applications de niche.
- L'isoprène représente un marché de plus petite taille, concentré sur l'application caoutchouc. Son prix élevé et les barrières technologiques relativement faibles rendent cette opportunité attractive ; plusieurs acteurs développent des bioprocédés visant cette molécule.

Global Bioenergies pourrait décider de démarrer de nouveaux projets portant sur la production biologique d'éthylène, de n-butène, ou d'isoprène. Ces analyses préliminaires ont été menées.

### 6.5 **CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

En seulement 8 ans d'existence, Global Bioenergies a réussi à transformer une vision théorique en preuves expérimentales, puis en un procédé fonctionnant à l'échelle du laboratoire avant d'entamer la phase de mise à l'échelle industrielle. Faisant suite au lancement de son pilote industriel, le Groupe se focalise désormais sur le démarrage de son démonstrateur industriel qui est prévu à l'automne. Il s'agit de l'ultime étape de validation du premier bioprocédé permettant la conversion directe de ressources renouvelables en isobutène. Son démarrage marquera un moment fort dans l'histoire de la Société et participera à ouvrir pleinement la porte de la commercialisation du procédé et ce en premier lieu en soutien technique au développement du projet IBN-One.

En parallèle des développements issus de ses laboratoires, Global Bioenergies a développé autour d'elle un écosystème d'industriels toujours plus nombreux ayant marqué leur intérêt pour ces technologies. Avec eux, le Groupe envisage aujourd'hui la prochaine phase de son développement, dédiée à la commercialisation à grande échelle de ses technologies. Global Bioenergies travaille ainsi dès à présent à la première usine commerciale avec le sucrier français Cristal Union, avec lequel une Joint-Venture a été établie. Une nouvelle étape du projet IBN-One a été franchie, l'ingénierie est en cours sous la direction de Technip et le démarrage de l'usine est maintenant attendu mi 2019.

L'innovation de rupture développée par Global Bioenergies devrait permettre au Groupe d'être l'unique acteur sur la production d'isobutène par fermentation directe, un domaine associé à une forte barrière à l'entrée. Il est probable que le nombre d'acteurs pouvant accéder à ce domaine, reste extrêmement limité en raison de la complexité scientifique et de l'important portefeuille de propriété intellectuelle déjà contrôlé par le Groupe.

A terme, le Groupe vise le gigantesque marché des carburants, qui sera pleinement accessible lorsque le prix du baril de pétrole dépassera 150\$. A plus court terme, le marché des matériaux, et en particulier celui des caoutchoucs et des plastiques, devrait être accessible à partir de 85\$ le baril. Enfin, en bénéficiant des obligations réglementaires liées aux biocarburants, - notamment la TGAP en France -, quelques usines pourraient déjà être construites et exploitées profitablement à partir d'un baril à 50\$.

Il nous semble impératif d'assurer la pérennité de la production de carburants liquides indispensables à notre civilisation. Les ressources fossiles étant épuisables, le développement de procédés alternatifs vers des carburants liquides s'inscrit dans une démarche d'un développement durable, respectueux de l'environnement et moins intensif en CO<sub>2</sub> et ne peut pas être considéré comme une option parmi d'autres, mais doit bien être compris comme une nécessité absolue. Dans ce contexte, l'adaptation à terme du procédé Isobutène au recyclage du CO<sub>2</sub> via son utilisation comme ressource pour la production de biomatériaux et de biocarburant pourrait jouer un rôle majeur. C'est un des objectifs du projet que la Société mène de front avec le groupe AUDI.

La commercialisation d'une véritable essence produite à partir de végétaux ou de CO<sub>2</sub> ne nécessitera pas, contrairement à celle d'éthanol, l'investissement dans des cuves de stockage étanches ni dans de nouvelles pompes à essence (comme on peut déjà le voir avec le carburant E10, contenant 10% d'éthanol). Les hydrocarbures dérivés de l'isobutène apparaissent comme une des très rares opportunités susceptibles de concurrencer efficacement l'éthanol. Si cette situation compétitive était avérée à échelle industrielle, le procédé Isobutène se trouverait alors au cœur de la transition énergétique. Des centaines voire des milliers d'usines pourraient être installées à terme.

Ce grand nombre d'usines sera commercialisé par concession de licences. Le Groupe pourra se rémunérer au travers de paiements d'étapes, de redevances ainsi que par la vente de services d'ingénieries qui seront également proposés par sa filiale allemande, Global Bioenergies GmbH.

## 7 ORGANIGRAMME

### 7.1 ORGANIGRAMME JURIDIQUE

A la date du présent Document de référence, l'organigramme juridique du Groupe est le suivant :



### 7.2 SOCIETES DU GROUPE

Global Bioenergies SA	basée à Evry 91000, France, créée le 6 octobre 2008.
Global Bioenergies GmbH	basée à Leipzig, Allemagne, filiale à 100% de la Société. Créée le 22 janvier 2013, compte cinq salariés au 30 juin 2016. Cette filiale héberge sur le site de Leuna le démonstrateur industriel du Groupe. Ales Bulc, qui dirige le projet de construction et d'exploitation de ce dernier, en est le dirigeant. Cette filiale a enregistré un bénéfice net de 156 K€ au 31 décembre 2015, et un bénéfice net de 539 K€ au 30 juin 2016. La mise en route du démonstrateur de Leuna devrait intervenir au cours de l'automne 2016. Outre la finalisation de la construction du démonstrateur et son exploitation, Global Bioenergies GmbH ambitionne de proposer des services en ingénierie, notamment aux sociétés ayant vocation à construire et exploiter des usines mettant en œuvre les procédés du Groupe.
IBN-One SA	basée à Evry 91000, France, IBN-One SA a été créée le 27 mars 2015 et a pour objet la construction et l'exploitation d'une usine de transformation de ressources renouvelables en molécules d'intérêt, notamment l'isobutène, ainsi que la commercialisation de ce produit. Le 18 mai 2015, un des partenaires historiques et actionnaire de la Société, Cristal Union, a souscrit des titres dans le cadre d'une augmentation de capital de IBN-One SA qui est désormais détenue à 50% par Cristal Union, via sa filiale Cristal Financière, et à 50% par la Société. A l'occasion de l'entrée de Cristal Union au capital d'IBN-One SA, un pacte d'actionnaires a été conclu entre la Société et Cristal Financière, afin de définir la gouvernance de IBN-One SA ainsi que les modalités de transfert des actions de ladite société. Le pacte prévoit que le conseil d'administration soit composé de quatre membres au plus, choisis également par chacune des parties. Au 30 juin 2016, le conseil d'administration de IBN-One SA était composé de (w) Monsieur Bernard Chaud, choisi par la Société et exerçant les fonctions

de Président du conseil d'administration et de Directeur Général, (x) Global Bioenergies SA dont le représentant permanent est Monsieur Marc Delcourt, (y) Cristal Financière dont le représentant permanent est Monsieur Jérôme Bignon et (z) Monsieur Xavier Astolfi, choisi par Cristal Financière. Ledit pacte prévoit notamment qu'un certain nombre de décisions de gouvernance seront adoptées à l'unanimité des administrateurs choisis parmi les candidats proposés par Cristal Union et par la Société préalablement à leur adoption par le Président, le directeur général délégué ou l'assemblée générale de la société. Il s'agit en particulier des décisions relatives à l'adoption et la modification du budget annuel, à tout emprunt, endettement, investissement ou désinvestissement excédant de plus de 20% le budget annuel de la société, la conclusion de conventions réglementées, la nomination, révocation ou modification de la rémunération du directeur général ou directeur général délégué, toute opération de croissance externe, ou tout changement d'activité de la société.

Dans le cadre du partenariat décrit ci-dessus, la Société a concédé à IBN-One une licence d'exploitation de son procédé Isobutène pour la construction et l'exploitation d'une usine en France d'une capacité de production de 50.000 tonnes par an. Un contrat a également été conclu le 18 mai 2015 entre la Société, Cristal Union et IBN-One aux fins de déterminer les termes et modalités de leur collaboration portant dans un premier temps sur la définition des étapes clés du processus visant à la construction de l'usine d'IBN-One puis dans le cadre d'une seconde phase, sur la réalisation de certaines études complémentaires identifiées lors de la première phase.

IBN-Two GmbH

basée à Munich, Allemagne, filiale à 100% de la Société. Cette filiale créée le 8 mai 2015 a pour objet la construction et l'exploitation d'une usine de transformation de ressources renouvelables en hydrocarbures en Allemagne. La Société envisage de nouer des partenariats avec des investisseurs sur un modèle similaire à celui réalisé dans le cadre d'IBN-One.

### 7.3 PRINCIPAUX FLUX INTRA-SOCIÉTÉS

Une convention de trésorerie a été mise en place entre la Société et sa filiale Global Bioenergies GmbH. Depuis la création de cette dernière et jusqu'au 30 juin 2016, la Société a consenti un total sous forme d'avances en compte courant de 8 990 K€ rémunéré au taux maximum déductible fiscalement des intérêts de comptes courants associés<sup>54</sup>.

Par ailleurs, Global Bioenergies GmbH réalise pour le compte de la Société diverses prestations de R&D qu'elle lui facture ; ces prestations ont représenté sur l'exercice 2015 un total de facturation de 980 K€

---

<sup>54</sup> Articles 39 et 212 du Code Général des Impôts

## 8 PROPRIÉTÉS IMMOBILIÈRES, USINES ET ÉQUIPEMENTS

Le Groupe est locataire des sites sur lesquelles il exerce ses activités. Les bâtiments loués au 30 juin 2016 sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Adresse	Surface	Loyer	Bailleur / Locataire principal	Début du bail	Échéance du bail
5, rue Henri Desbruères 91000 Evry	Bureaux et laboratoires 2.315 m <sup>2</sup>	155 K€HT par trimestre charges comprises	SEM Genopole	15 mars 2010 et 1 <sup>er</sup> janvier 2015	14 mars 2019 et 31 décembre 2029
Landsberger Strasse 183 80687 Munich Allemagne	Bureaux 28 m <sup>2</sup>	490 €par mois	Grundstücksverwaltung Landsbergerstrasse Geither GmbH	1 <sup>er</sup> sept. 2013	Délai de résiliation de 4 mois

## 9 EXAMEN DE LA SITUATION FINANCIERE ET DU RESULTAT

Les informations qui suivent sont relatives à la situation financière et au résultat d'exploitation du Groupe et doivent être lues et rapprochées de l'ensemble des informations du Document de référence et notamment des comptes consolidés audités du Groupe figurant dans le chapitre 20 du Document de référence, intitulé « Informations financières concernant le patrimoine, la situation financière et les résultats du Groupe ».

### 9.1 PRINCIPAUX FACTEURS AYANT UNE INFLUENCE SUR LES RESULTATS DU GROUPE

Le Groupe est spécialisé dans la biologie industrielle et a pour principale activité la recherche et le développement de bioprocédés innovants permettant de convertir des ressources renouvelables en oléfines gazeuses, hydrocarbures aujourd'hui issus de la pétrochimie.

Compte tenu du stade d'avancement de ses programmes, le Groupe est aujourd'hui engagé dans une phase de recherche, développement et industrialisation qui nécessite des investissements humains et matériels adéquats, notamment par le recours à des équipes de recherche et développement hautement qualifiées et à des équipements scientifiques spécifiques à son activité. Il consacre par ailleurs une part significative de ses ressources à la protection de son socle de propriété intellectuelle en déposant des demandes de brevet au niveau international (voir chapitre 11 du Document de référence).

Après avoir franchi avec succès la première phase de découverte sur le bioprocédé Isobutène, le Groupe a pour principal enjeu de développer et industrialiser ses technologies, puis de les licencier à des industriels qui se chargeront de leur exploitation à grande échelle. Le Groupe générera alors les premiers revenus d'exploitation correspondant à son *business model*, constitués par nature de redevances relatives à des accords de licence. Le principe est que ces accords de licence soient établis application par application, selon différents marchés et zones géographiques et sur une base exclusive.

Le Groupe enregistre depuis sa création des pertes nettes significatives. Ces pertes sont pour l'essentiel liées aux dépenses de recherche et développement nécessaires à la réalisation des avancées sur les programmes conduits par le Groupe. Le Groupe a opté pour la comptabilisation de ses frais de recherche et développement en charges d'exploitation. Ceux-ci ne figurent donc pas à l'actif du bilan.

La société mère Global Bioenergies SA a bénéficié, depuis sa création et pendant huit ans, du statut de Jeune Entreprise Innovante, statut permettant notamment une réduction des charges sociales relatives au personnel impliqué dans les activités de recherche et développement. Ce dispositif ne peut être étendu au-delà de huit années d'existence. L'exercice clos le 31 décembre 2015 est donc le dernier pour lequel la Société a pu bénéficier de ce régime.

Eu égard aux dépenses de recherche et développement significatives engagées par la Société et par la nature de son activité, Global Bioenergies SA est également éligible au dispositif de Crédit d'Impôt Recherche (CIR), lui permettant de bénéficier d'un crédit d'impôt remboursable. Les modalités de calcul du CIR reposent sur les dépenses scientifiques et/ou technologiques effectuées par l'entreprise : elles concernent essentiellement les dépenses de personnel des chercheurs et des techniciens ainsi que les dépenses de fonctionnement y relatives, les dépenses de recherche et développement externalisées auprès d'organismes publics ou agréés, universités ou fondations d'utilité publique, les dépenses de veille technologique dans la limite de 60 K€ ainsi que les frais de défense des brevets. Le Crédit d'Impôt Recherche est octroyé sous forme d'une réduction d'impôt sur les sociétés et dont le montant est égal à 30% du total des dépenses éligibles. Lorsque la société présente un déficit fiscal, le CIR est remboursé l'exercice suivant.

Au cours de l'exercice 2015, la Société a engagé des dépenses rentrant dans le champ d'application du Crédit d'Impôt Recherche pour un montant net des subventions encaissées de 6.617 K€ En tenant compte des subventions et des avances remboursables encaissées au cours de l'année, Global Bioenergies SA a encaissé en juin 2016 un CIR de 1.985 K€ au titre de l'exercice 2015.

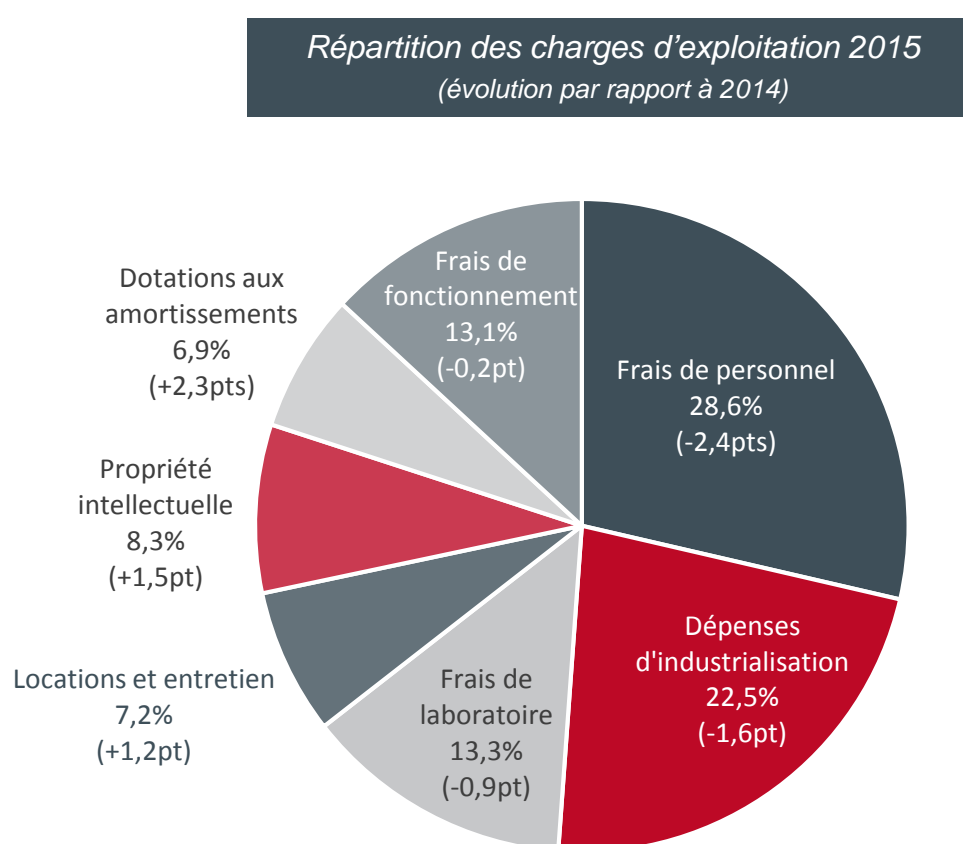
Pour répondre aux besoins de financement de ses travaux de recherche et développement, le Groupe a également recours à des aides publiques et à des aides à l'innovation délivrées par les Etats français et allemand. L'ensemble des aides accordées au Groupe sont décrites au chapitre 10.1.3 du Document de référence.

## 9.2 PRESENTATION GENERALE DES DIFFERENTS POSTES DU COMPTE DE RESULTAT DU GROUPE

### 9.2.1.1 Produits d'exploitation

Les produits d'exploitation comptabilisés au compte de résultat se composent de deux éléments : d'une part, les revenus provenant des accords conclus avec les partenaires industriels, et, d'autre part, les subventions perçues par le Groupe pour le financement de projets de recherche et développement.

### 9.2.1.2 Charges d'exploitation



Les **frais de personnel** constituent le premier poste de dépenses du Groupe. Huit salariés sur dix sont directement impliqués dans les travaux de R&D.



Le deuxième poste de dépenses est représenté par les **dépenses d'industrialisation**.

Le Groupe a fait appel à la société ARD (filiale du groupe sucrier Cristal Union) pour exploiter le pilote industriel installé à Pomacle-Bazancourt, et les campagnes de fermentation s'y succèdent depuis les premiers *runs* effectués fin 2014. Les résultats donnés par ces campagnes sont exploités pour poursuivre le travail de sélection des meilleures souches et meilleurs protocoles possibles.

En Allemagne, du fait de la construction du démonstrateur, les dépenses ont majoritairement été enregistrées au bilan (augmentation de l'actif immobilisé par rapport à 2014 : +4,2M€ en 2015 et +3,5M€ au cours du premier semestre 2016). Les charges retenues au compte de résultat correspondent à des travaux d'ingénierie et à des prestations relatives à la préparation de l'exploitation dudit démonstrateur.

Par ailleurs, plusieurs sociétés de génie chimique avec lesquelles Global Bioenergies collabore depuis 2013 continuent d'être sollicitées pour optimiser le protocole d'exploitation du procédé à l'échelle industrielle (1,2M€ en 2014, 0,9M€ en 2015, 0,6M€ au cours du premier semestre 2016).

Le travail de ces différents acteurs permet d'entrevoir la modélisation et la construction d'usines de pleine taille dans un futur proche.

Les **frais de laboratoire** sont principalement constitués d'achats de consommables nécessaires à l'activité de recherche et développement et appartenant à diverses catégories : produits chimiques, matériel jetable, consommables précieux à installer sur les équipements... Ces produits sont achetés auprès de fournisseurs spécialisés. Certains produits particuliers sont réalisés à façon par des sous-traitants spécialisés dans la chimie ou la génomique. Ainsi, différents sous-traitants se chargent de produire les composés chimiques spécifiques aux voies métaboliques étudiées par le Groupe (chimie de synthèse), ou de conduire les analyses des échantillons produits (chimie analytique). Plusieurs sociétés sont par ailleurs spécialisées dans la fabrication d'oligonucléotides (petits fragments d'ADN utiles pour les opérations de manipulation génétique) à façon, ou dans le séquençage de gènes.

Les **dépenses de propriété intellectuelle** correspondent d'une part aux honoraires du cabinet allemand Vossius, l'un des plus grands cabinets de conseil en propriété intellectuelle d'Europe, et d'autre part aux redevances versées par le Groupe à la société SCIENTIST OF FORTUNE SA dans le cadre de deux contrats de licence conclus avec M. Philippe Marlière qui contrôle cette société (se référer à la partie 11.2 pour plus de détail à ce sujet). L'importance accordée à ce poste de dépenses reflète le caractère fondamental que revêt pour le Groupe la protection de ses droits de propriété intellectuelle pour la poursuite de son développement commercial.

Les **dépenses de location et d'entretien** sont d'une part relatives aux loyers des locaux occupés par le Groupe pour mener ses activités et d'autre part relatives au recours à la location et au crédit-bail pour des équipements du laboratoire à Evry, ainsi qu'à l'entretien et à la maintenance de ces mêmes équipements.

Le poste relatif aux **dotations aux amortissements** comprend principalement les dotations relatives à l'amortissement des équipements du laboratoire d'Evry et du pilote industriel de Pomacle. Il intègre par ailleurs une dotation calculée sur les équipements en crédit-bail, dans le cadre des écritures de retraitement du fait de la consolidation des comptes du Groupe.

Enfin, les **frais de fonctionnement** intègrent d'autres catégories de dépenses parmi lesquelles :

- les dépenses de conseil : le Groupe sous-traite à différentes sociétés des missions d'appui au *business development*, de montage de demandes de financement, de travaux scientifiques spécialisés ;
- les prestations de services informatiques : le Groupe sous-traite la gestion de son réseau informatique ;

- les honoraires des avocats, des commissaires aux comptes, du cabinet d'expertise comptable, des sociétés de communication ;
- les dépenses de documentation, de veille technologique ainsi que les dépenses relatives à la participation aux séminaires et colloques auxquels assistent les membres clés du Groupe ;
- les frais de missions et déplacements ;
- les frais divers regroupant un certain nombre de frais administratifs et généraux pour le fonctionnement du Groupe (primes d'assurance, honoraires financiers, dépenses de bureautique...) ;
- les diverses taxes telles que la taxe d'apprentissage, la formation continue, la taxe professionnelle et les droits d'enregistrement et timbres.

#### 9.2.1.3 Produits financiers

Les produits financiers du Groupe proviennent :

- de la rémunération des placements de trésorerie du Groupe et de leur cession. Le Groupe gère ses liquidités de manière prudente ; il a uniquement recours à des SICAV monétaires et des comptes à terme, présentant un risque limité.
- des gains de change, pour des montants peu significatifs.

#### 9.2.1.4 Charges financières

Les charges financières du Groupe proviennent :

- des intérêts comptabilisés au titre des emprunts contractés auprès d'établissements de crédit ;
- des intérêts comptabilisés au titre des avances remboursables reçues ;
- des pertes de change, pour des montants peu significatifs.

#### 9.2.1.5 Produits et charges exceptionnels

Le résultat exceptionnel est principalement constitué du solde des opérations de rachat des actions détenues en propre.

#### 9.2.1.6 Impôts sur les bénéfices

Le Groupe présente depuis sa création des résultats déficitaires.

Le calcul de l'impôt sur les bénéfices intègre la déduction du Crédit d'Impôt Recherche (CIR), assimilable à un revenu, auquel la Société est éligible depuis qu'elle a été créée. Les modalités de calcul du CIR sont décrites en amont dans la section 9.1 « Principaux facteurs ayant une influence sur les résultats du Groupe » du Document de référence.

### 9.3 EXAMEN DE LA SITUATION FINANCIERE ET DES RESULTATS DES COMPTES CONSOLIDES CLOS AU 31 DECEMBRE 2014, AU 31 DECEMBRE 2015 ET DES COMPTES TIRES DE LA SITUATION INTERMEDIAIRE SEMESTRIELLE AU 30 JUIN 2016

La présente section a pour objet de comparer les informations financières extraites des comptes consolidés du Groupe au titre des exercices clos aux 31 décembre 2014 et 2015. Ces comptes consolidés, établis aux normes françaises sur une base volontaire, ont été audités et certifiés par les Commissaires aux comptes.

Le tableau ci-après reprend les principaux agrégats du compte de résultat consolidé<sup>55</sup> :

<i>Données en k€</i>	du 01/01/15 au 31/12/15 12 mois	du 01/01/14 au 31/12/14 12 mois
Produits d'exploitation	2 228	3 171
Charges d'exploitation	14 240	12 672
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>-12 013</b>	<b>-9 501</b>
Résultat financier	-258	130
Résultat exceptionnel	-109	-83
Impôts sur les bénéfices	-1 985	-1 876
<b>Résultat net</b>	<b>-10 395</b>	<b>-7 578</b>

Le tableau ci-après intègre les comptes de la situation intermédiaire au 30 juin 2016, lesquels ont été contrôlés par les Commissaires aux comptes.

<i>Données en k€</i>	du 01/01/16 au 30/06/16 6 mois	du 01/07/15 au 31/12/15 6 mois	du 01/01/15 au 30/06/15 6 mois
Produits d'exploitation	767	1 467	761
Charges d'exploitation	7 200	7 419	6 819
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>-6 433</b>	<b>-5 953</b>	<b>-6 059</b>
Résultat financier	-245	-189	-69
Résultat exceptionnel	-32	-89	-20
Impôts sur les bénéfices	NA *	-1 985	NA *
<b>Résultat net</b>	<b>-6 709</b>	<b>-4 246</b>	<b>-6 148</b>

\* Par convention, le Groupe n'enregistre pas de Crédit d'Impôt Recherche lors des situations semestrielles.

<sup>55</sup> Les frais des augmentations de capital ont été imputés sur les primes d'émission y relatives par un transfert de charges. Dans les tableaux présentés ci-après, ces frais ont été déduits des charges d'exploitation et corrélativement, le transfert de charges a été déduit des produits d'exploitation.

### 9.3.1 Formation du résultat opérationnel consolidé

#### 9.3.1.1 Chiffre d'affaires et produits d'exploitation

	COMPTES ANNUELS		SITUATIONS INT.	
Données en k€	du 01/01/15 au 31/12/15 12 mois	du 01/01/14 au 31/12/14 12 mois	du 01/01/16 au 30/06/16 6 mois	du 01/01/15 au 30/06/15 6 mois
PRODUITS D'EXPLOITATION	2 228	3 171	767	761
CHIFFRE D'AFFAIRES	1 343	1 793	86	708
SUBVENTIONS D'EXPLOITATION	859	1 372	675	36
AUTRES PRODUITS	26	6	6	16

#### **Chiffre d'affaires : 1 343 K€ en 2015**

Le chiffre d'affaires de 2015 porte sur la rémunération de prestations de recherche réalisées dans le cadre des partenariats signés respectivement avec le constructeur automobile allemand Audi et avec le leader européen de la fabrication de caoutchouc synthétique, le groupe polonais Synthos.

Le chiffre d'affaires Audi correspond d'une part à l'atteinte de jalons techniques définis dans le cadre du premier partenariat, lequel vise à développer la production biologique d'une essence haute performance à partir d'isobutène (*l'isooctane*). Il correspond d'autre part à un versement consécutif à la signature du deuxième accord portant sur l'adaptation de la technologie de Global Bioenergies à de nouvelles sources de carbone et d'énergie.

Le chiffre d'affaires Synthos correspond à la participation financière du groupe polonais aux recherches menées par Global Bioenergies sur le procédé Butadiène. Le paiement perçu en 2015 marque la fin de la première phase du partenariat en cours, initié en 2011.

Le chiffre d'affaires du premier semestre 2016 correspond à la facturation de services réalisés pour le compte de la filiale IBN-One, codétenue par le groupe sucrier Cristal Union, ainsi que pour le compte de Cristal Union directement.

#### **Subventions : 859 K€ en 2015**

Global Bioenergies a enregistré en 2014 les premières subventions versées par l'ADEME au titre du projet BioMA+. Pour rappel, ce projet vise, à terme, la mise en place d'une filière de transformation de ressources végétales en acide méthacrylique. L'Etat français (au travers du programme Investissement d'Avenir géré par l'ADEME) finance ce projet à hauteur de 5,2 millions d'euros, dont 4 millions directement alloués à Global Bioenergies sous forme de subventions et d'avances remboursables.

En 2014, la signature de la convention avec l'ADEME a généré l'encaissement d'une première subvention de 200 K€ puis le franchissement de la première étape clé a entraîné l'encaissement d'une deuxième subvention pour un montant de 564 K€. En 2015, le franchissement de la seconde étape clé entraîne l'encaissement d'une nouvelle subvention de 299 K€. Aucune subvention au titre de ce projet n'a été comptabilisée sur le premier semestre 2016 ; en effet, les rapports finaux que doivent produire les partenaires du projet BioMA+ sont attendus par l'ADEME au cours du second semestre.

Par ailleurs, l'Etat allemand s'est engagé dès 2013 à participer au financement de la conception, de la construction et de la mise en service du démonstrateur industriel de Leuna en accordant à la filiale allemande une subvention de 5,7 millions d'euros. A ce titre, 2 millions d'euros ont déjà été encaissés par Global Bioenergies GmbH (0,6 M€ en 2014, 0,6 M€ en 2015, 0,8 M€ au cours du premier semestre 2016).

### 9.3.1.2 Charges d'exploitation

Le Groupe a fait le choix de comptabiliser les frais de recherche et de développement en charges. Ces frais de recherche et développement ne sont donc pas inscrits à l'actif du bilan.

	COMPTES ANNUELS		SITUATIONS INT.	
<i>Données en k€</i>	du 01/01/15 au 31/12/15 (12m)	du 01/01/14 au 31/12/14 (12m)	du 01/01/16 au 30/06/16 (6m)	du 01/01/15 au 30/06/15 (6m)
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>	<b>14 240</b>	<b>12 672</b>	<b>7 200</b>	<b>6 819</b>
<b>FRAIS DE PERSONNEL</b>	<b>4 076</b>	<b>3 929</b>	<b>2 291</b>	<b>1 884</b>
<i>Effectif moyen (Nb)</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>62</i>	<i>65</i>
<b>ETUDES D'INDUSTRIALISATION</b>	<b>3 209</b>	<b>3 053</b>	<b>1 416</b>	<b>1 638</b>
<b>FRAIS DE LABORATOIRE</b>	<b>1 897</b>	<b>1 805</b>	<b>942</b>	<b>924</b>
<i>dont consommables de laboratoire</i>	<i>63%</i>	<i>63%</i>	<i>54%</i>	<i>69%</i>
<i>dont sous-traitance de laboratoire</i>	<i>37%</i>	<i>37%</i>	<i>46%</i>	<i>31%</i>
<b>LOCATIONS ET ENTRETIEN</b>	<b>1 026</b>	<b>762</b>	<b>590</b>	<b>442</b>
<b>PROPRIETE INTELLECTUELLE</b>	<b>1 187</b>	<b>867</b>	<b>374</b>	<b>521</b>
<i>dont redevances sur licences</i>	<i>29%</i>	<i>29%</i>	<i>30%</i>	<i>23%</i>
<i>dont honoraires d'avocats liés à la PI</i>	<i>71%</i>	<i>71%</i>	<i>70%</i>	<i>77%</i>
<b>DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS</b>	<b>978</b>	<b>575</b>	<b>635</b>	<b>444</b>
<b>FRAIS DE FONCTIONNEMENT <sup>(1)</sup></b>	<b>1 868</b>	<b>1 682</b>	<b>953</b>	<b>967</b>

(1) Retraités des transferts de charges liés aux frais d'augmentations de capital imputés sur les capitaux propres

### **Frais de personnel : 4 076 K€ en 2015**

Le Groupe employait au 30 juin 2016 un total de 61 salariés, dont 5 employés par la filiale allemande Global Bioenergies GmbH. Au 31 décembre 2015, le Groupe comptait 60 salariés.

L'augmentation des frais de personnel perceptible sur le premier semestre 2016 s'explique principalement par la perte du statut Jeune Entreprise Innovante (JEI), statut acquis par la Société à sa création en 2008. Ce statut permet notamment une exonération d'une partie des charges sociales relatives aux salaires des chercheurs. Le Code Général des Impôts prévoit, entre autres conditions, que les sociétés ne peuvent se prévaloir de ce statut que pendant les sept premières années suivant leur création. De fait, la Société a donc perdu cette année le bénéfice de la qualification JEI.

### **Etudes d'industrialisation : 3 209 K€ en 2015**

Ce poste recouvre les dépenses relatives à la mise à l'échelle des procédés issus du laboratoire. Cette mise à l'échelle comporte trois étapes successives : l'installation pilote de Pomacle-Bazancourt, le démonstrateur industriel de Leuna et enfin, l'adaptation des procédés aux spécifications d'usines de pleine taille. Cette mise à l'échelle revêt une importance majeure

### **Frais de laboratoire : 1 897 K€ en 2015**

Les dépenses de ce poste sont uniquement portées par le laboratoire d'Evry. Ces dépenses sont fortement corrélées au nombre de salariés évoluant dans le laboratoire. Les effectifs moyens ayant peu évolué, le niveau d'engagement des dépenses n'a que peu varié au cours des dernières périodes.

### **Locations et entretien : 1 026 K€ en 2015**

La hausse des dépenses s'explique notamment par la location de nouveaux matériels et équipements intégrés au parc existant. Les dépenses liées à la maintenance et à l'entretien des équipements augmentent corrélativement. Ces dépenses interviennent uniquement sur la maison-mère.

### **Redevances brevets et propriété intellectuelle : 1 187 K€ en 2015**

La variation de ce poste est exclusivement liée à la hausse du volume de facturation du cabinet allemand Vossius, un des plus renommés cabinets de conseil en propriété intellectuelle d'Europe. Global Bioenergies détient les droits exclusifs sur un portefeuille d'une trentaine de familles de brevets étendus internationalement.

### **Dotations aux amortissements : 978 K€ en 2015**

La hausse des dotations aux amortissements est principalement liée aux investissements réalisés courant 2014 et jusqu'en 2015 sur le site du pilote de Pomacle-Bazancourt.

### **Frais de structure : 1 868 K€ en 2015**

Les frais de structure et de fonctionnement sont limités à 13,1% du total des charges d'exploitation, contre 13,3% en 2014.

## **9.3.2 Formation du résultat courant avant impôts**

### *9.3.2.1 Résultat financier*

	COMPTES ANNUELS		SITUATIONS INT.	
<i>Données en k€</i>	du 01/01/15 au 31/12/15 12 mois	du 01/01/14 au 31/12/14 12 mois	du 01/01/16 au 30/06/16 6 mois	du 01/01/15 au 30/06/15 6 mois
RESULTAT FINANCIER	-258	130	-245	-69
PRODUITS FINANCIERS	133	247	40	86
CHARGES FINANCIERES	391	118	284	155

Le résultat financier du Groupe est devenu négatif en conséquence, d'une part, de la diminution des sommes placées sur des comptes à terme et des taux de rémunération y relatifs et, d'autre part, du recours à l'emprunt bancaire et à des avances remboursables pour participer au financement des diverses activités du Groupe.

### 9.3.2.2 Résultat courant avant impôt

Le résultat courant avant impôt s'élève à -12,3 M€ au 31 décembre 2015 et à -6,7 M€ au 30 juin 2016.

### 9.3.3 Formation du résultat net

#### 9.3.3.1 Résultat exceptionnel

	COMPTES ANNUELS		SITUATIONS INT.	
<i>Données en k€</i>	du 01/01/15 au 31/12/15 12 mois	du 01/01/14 au 31/12/14 12 mois	du 01/01/16 au 30/06/16 6 mois	du 01/01/15 au 30/06/15 6 mois
RESULTAT EXCEPTIONNEL	-109	-84	-32	-20
PRODUITS EXCEPTIONNELS	37	58	24	35
CHARGES EXCEPTIONNELLES	146	142	56	55

Le résultat exceptionnel est formé principalement du solde des opérations de rachat d'actions détenues en propre.

#### 9.3.3.2 Résultat net de l'exercice

<i>Données en k€</i>	du 01/01/16 au 30/06/16 6 mois	du 01/07/15 au 31/12/15 6 mois	du 01/01/15 au 30/06/15 6 mois
Résultat d'exploitation	-6 433	-5 973	-6 040
Résultat financier	-245	-189	-69
Résultat courant avant impôts	-6 677	-6 162	-6 109
Résultat exceptionnel	-32	-89	-20
Impôts sur les bénéfices (CIR)	NA *	-1 985	NA *
<b>Résultat net</b>	<b>-6 709</b>	<b>-4 266</b>	<b>-6 129</b>

\* Par convention, le Groupe n'enregistre pas de Crédit d'Impôt Recherche lors des situations semestrielles ; sa comptabilisation serait peu pertinente au regard des dépenses et encaissements difficilement appréhendables du second semestre.

## 10 TRÉSORERIE ET CAPITAUX

### 10.1 CAPITAUX DU GROUPE A COURT ET MOYEN TERME

Les informations relatives aux capitaux propres du Groupe figurent à la section 20 « *Informations financières concernant le patrimoine, la situation financière et les résultats de l'émetteur* » du Document de référence.

Au 30 juin 2016, les disponibilités et valeurs mobilières de placement détenues par le Groupe s'élèvent au total à 9,1 M€ contre 10,4 M€ au 31 décembre 2015. Les disponibilités, valeurs mobilières de placement et instruments de trésorerie détenus par le Groupe comprennent uniquement des SICAV monétaires non dynamiques, des dépôts ou comptes à termes ou des comptes courants. Ces disponibilités et valeurs mobilières de placement servent à financer les activités du Groupe, et notamment ses frais de recherche, développement et d'industrialisation.

Depuis sa création en 2008, le Groupe a été financé comme suit :

En milliers d'euros	Augmentation de capital <sup>56</sup>	Subventions	Avances remboursables	Prêts à l'innovation	Emprunts bancaires <sup>57</sup>	TOTAL
Du 17/10/08 au 30/06/09	637	0	0	0	0	637
Du 01/07/09 au 30/06/10	600	20	330	0	0	950
Du 01/07/10 au 30/06/11	8 589	40	0	0	0	8 629
Du 01/07/11 au 30/06/12	1 403	75	332	0	0	1 810
Du 01/07/12 au 31/12/12	3 038	59	193	0	0	3 290
Du 01/01/13 au 31/12/13	23 000	20	143	740	0	23 903
Du 01/01/14 au 31/12/14	1 148	1 372 <sup>(1)</sup>	398	0	1 018	3 936
Du 01/01/15 au 31/12/15	1 882	859	1 726	1 400	4 400	10 267
Du 01/01/16 au 30/06/16	8 426	831 <sup>(2)</sup>	0	0	0	9 257
<b>TOTAL</b>	<b>48 723</b>	<b>3 276</b>	<b>3 122</b>	<b>2 140</b>	<b>5 418</b>	<b>62 679</b>

(1) dont 564 K€ encaissés début 2015

(2) dont 156 K€ de subvention d'équipement

#### 10.1.1 Financement par le capital

Depuis sa création, le Groupe a reçu au total un montant brut de 48,7 M€ par le biais de plusieurs opérations d'augmentation de capital. Le tableau ci-dessous synthétise les augmentations de capital, en valeur, intervenues au cours des deux derniers exercices et de la dernière situation semestrielle.

Date	Montant levé <sup>(1)</sup>	Opération	Investisseurs
Juin à décembre 2014	614 K€	Augmentation de capital par exercice de bons d'émission d'actions	YA GLOBAL MASTER SPV LTD
Juin et octobre 2014	14 K€	Augmentation de capital par exercice de BSPCE et BSA	Salariés/consultants
Janvier et juillet 2014	21 K€	Emission de bons de souscription d'actions	Salariés/Membres du Conseil Scientifique
Janvier 2014	500 K€	Emission de bons de souscription d'actions	Partenaire industriel
Janvier à juin 2015	128 K€	Augmentation de capital par exercice de BSPCE et émission de BSA	Salariés

<sup>56</sup> Les augmentations de capital sont reprises pour leur montant brut

<sup>57</sup> Hors écritures de retraitement issues de la consolidation des comptes, portant notamment sur l'immobilisation et l'amortissement des biens acquis par crédit-bail



Juillet à septembre 2015	788 K€	Augmentation de capital par exercice de bons d'émission d'actions	YA GLOBAL MASTER SPV LTD
Octobre à décembre 2015	962 K€	Augmentation de capital par exercice de BSA	Société Générale (Paceo®)
Janvier 2016	6 516 K€	Augmentation de capital par placement privé	Institutionnels
Janvier 2016	250 K€	Emission de bons de souscription d'actions	Partenaire industriel
Janvier à juin 2016	1 659 K€	Augmentation de capital par exercice de BSA	Société Générale (Paceo®)

(1) avant imputation des frais liés à l'émission

### 10.1.2 Financement par l'emprunt

En 2014, le Groupe a recouru pour la première fois à l'emprunt bancaire (hors financement en crédit-bail, auquel la Société recourt depuis sa création). Ainsi, deux emprunts auprès d'établissements bancaires ont été souscrits pour un montant total de 1 018 K€ pour financer le fermenteur de Pomacle ainsi qu'une partie des acquisitions du laboratoire à Evry. En 2015, le Groupe a obtenu un prêt supplémentaire auprès de quatre banques françaises pour un total de 4 400 K€ pour compléter le financement du démonstrateur de Leuna.

Par ailleurs, le Groupe a recours au crédit-bail pour financer une partie de ses acquisitions de matériel. Dans le cadre de l'établissement de comptes consolidés, les biens financés au moyen de contrats de crédits-bails ont été retraités, et présentés sous forme d'immobilisations amortissables à l'actif, et de dettes auprès d'établissements de crédit au passif. Les redevances ont été éclatées entre dotations aux amortissements des immobilisations et charges financières. Ainsi, la quote-part de dettes financières relative aux contrats de crédit-bail s'élève à 912 K€ au 30/06/2016.

Etablissement bancaire	Capital emprunté	Taux (fixes)	Capital déjà remboursé <sup>58</sup>	Capital restant dû au 30/06/2016			
				à 1 an au plus	de 1 à 5 ans	à + de 5 ans	Total
Financement de matériel en crédit-bail	NA	NA	NA	421 K€	491 K€	-	912 K€
BNP (2014)	800 K€	2,5%	291 K€	200 K€	309 K€	-	509 K€
SG (2014)	218 K€	1,15%	81 K€	55 K€	83 K€	-	137 K€
BNP (2015)	1 500 K€	2,45%	286 K€	293 K€	922 K€	-	1 214 K€
SG (2015)	1 500 K€	1,15%	318 K€	297 K€	885 K€	-	1 182 K€
CIC (2015)	800 K€	2,65%	165 K€	156 K€	479 K€	-	635 K€
BPI (2015)	600 K€	5,23%	-	-	600 K€	-	600 K€
<b>Total</b>	<b>5 418 K€</b>		<b>1 139 K€</b>	<b>1 422 K€</b>	<b>3 769 K€</b>	<b>0 K€</b>	<b>5 191 K€</b>

<sup>58</sup> Au 30/06/2016

### 10.1.3 Financement par recours à des aides publiques

Le Groupe a bénéficié depuis sa création de plusieurs aides publiques, sous forme d'avances remboursables, de prêts et de subventions.

#### Avances remboursables et prêts au 30 juin 2016

Aide publique	Périodicité des échéances	Date	Échéance	Montant au 30/06/16 (K€)			Montant restant dû au 30/06/2016 (dont intérêts courus, K€)			
				Accordé	Perçu	Restant à percevoir	à 1 an au plus	de 1 à 5 ans	à + de 5 ans	Total
Avance remb. Bpifrance <sup>(1)</sup>	Trimestrielle	02/2010	06/2015	660	523	-	-	-	-	-
Avance remb. Bpifrance <sup>(2)</sup>	Trimestrielle	09/2011	12/2015	475	475	-	-	-	-	-
Prêt à taux 0% Bpifrance <sup>(3)</sup>	Trimestrielle	03/2013	12/2020	740	740	-	148	518	-	666
ADEME BioMA+ <sup>(4)</sup>	Annuelle	11/2013	12/2020	2 655	2 130	525	-	2 565	-	2 565
Prêt à taux 0% Bpifrance <sup>(5)</sup>	Trimestrielle	01/2015	09/2022	1 400	1 400	-	-	1 330	70	1 400
ADEME ISOPROD <sup>(6)</sup>	Annuelle	06/2016	2029	9 000	0	9 000	-	-	-	-
<b>Total</b>				<b>14 930</b>	<b>5 268</b>	<b>9 525</b>	<b>148</b>	<b>4 413</b>	<b>70</b>	<b>4 631</b>

(1) Programme « développement d'une voie métabolique inédite vers l'isobutène et construction d'une souche de production industrielle »

(2) Programme « développement pré-industriel à l'échelle du laboratoire d'une souche bactérienne de production d'isobutène »

(3) Programme « aide au développement pour l'amélioration du rendement d'un pilote de laboratoire de fermentation du glucose en isobutène »

(4) Programme Investissements d'Avenir « BioMA+ », construction d'un pilote industriel dans le cadre du développement du procédé Isobutène. Remboursable en 4 échéances. Premier remboursement intervenant le 20/12/2017.

(5) Programme « Développement d'une voie alternative de production d'isobutène par fermentation directe »

(6) Programme Investissements d'Avenir « ISOPROD : Isobutène renouvelable et dérivés, première unité de production d'échelle commerciale »

#### Subventions au 30 juin 2016

Organisme	Programme	Date	Montant accordé (K€)	Montant total perçu par la Société au 30/06/16	Dont montants perçus au cours des exercices clos aux :		
					12/2014	12/2015	06/2016 (situation)
Bpifrance	Subvention pour le développement d'une voie métabolique inédite vers l'isobutène et construction d'une souche de production industrielle	02/2010	100	79	-	-	-
Région Ile-de-France - Aide à l'innovation responsable	Identification d'une voie de production biologique de propylène à partir de ressources naturelles renouvelables.	11/2010	100	85	-	-	-
Bpifrance	Aide à la maturation pour le positionnement stratégique et le montage d'un projet collaboratif conduisant au développement d'une voie biologique de synthèse de l'éthylène	03/2012	20	20	-	-	-
Région Ile-de-France	Aide au partenariat pour le développement de l'acide méthacrylique par voie fermentaire	04/2012	22	22	-	-	-

ADEME	Programme Investissement d'Avenir « BioMA+ », construction d'un pilote industriel dans le cadre du développement du procédé Isobutène	11/2013	1 328	1 056	763	293	-
BMBF <sup>(1)</sup>	Construction et exploitation d'un démonstrateur du procédé Isobutène	11/2013	5 707	1 993	602	560	830 <sup>(2)</sup>
BMBF <sup>(1)</sup>	Identification d'opportunités marché de production d'additifs carburant à partir d'isobutène biosourcé	07/2016	395	-	-	-	-
<b>Total des subventions</b>				<b>1 613</b>	<b>1 365</b>	<b>853</b>	<b>830</b>

(1) Ministère Fédéral Allemand de l'Education et de la Recherche

(2) Dont 156 K€ de subvention d'équipement

#### 10.1.4 Engagements hors-bilan

Les engagements donnés au 30 juin 2016 s'élèvent à 5 440 K€ dont :

- Nantissement sur matériel : 849 K€
- Nantissement sur créances : 375 K€
- Nantissement sur titres : 771 K€
- Nantissement sur fonds de commerce : 2 600 K€
- Engagements de crédit-bail : 849 K€

Les engagements reçus au 30 juin 2016 s'élèvent à 1 550 K€

## 10.2 SOURCE ET MONTANT DES FLUX DE TRESORERIE DU GROUPE

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des flux financiers du Groupe au 31 décembre 2015 ainsi qu'au 30 juin 2016 :

<i>Données en milliers d'euros</i>	30/06/2016 6 mois	31/12/2015 12 mois
Flux net de trésorerie généré par l'activité	-4 994	-8 840
Flux de trésorerie lié aux opérations d'investissement	-3 598	-4 488
Flux net de trésorerie lié aux opérations de financement	+7 096	+7 873
<b>Variation de la trésorerie</b>	<b>-1 496</b>	<b>-5 454</b>
Trésorerie d'ouverture	10 153	15 608
Trésorerie de clôture <sup>(1)</sup>	8 657	10 153

(1) Par convention, les intérêts courus non échus ne sont pas intégrés dans la variation du BFR, mais sont retraités dans la variation de trésorerie

#### 10.2.1 Flux de trésorerie liés aux activités opérationnelles

<i>Données auditées en milliers d'euros</i>	30/06/2016 6 mois	31/12/2015 12 mois
Résultat net	-6 709	-10 395
Dotation aux amortissements (+)	647	979
Plus-values de cession d'actif (-)	-3	-
<b>Marge brute d'autofinancement</b>	<b>-6 059</b>	<b>-9 416</b>
Variation du besoin en fonds de roulement	1 065	576
<b>Flux net de trésorerie généré par l'activité</b>	<b>-4 994</b>	<b>-8 840</b>

En outre, la variation du besoin en fonds de roulement se décompose comme suit :

<i>Données auditées en milliers d'euros</i>	30/06/2016 6 mois	31/12/2015 12 mois
Variation des stocks	25	15
Variation des créances d'exploitation	-335	-832
Variation des dettes d'exploitation	652	-754
Variation des autres créances liées à l'activité	-1 594	176
Variation des autres dettes liées à l'activité	187	819
<b>= Variation du besoin en fonds de roulement</b>	<b>-1 065</b>	<b>-576</b>

Le Crédit d'Impôt Recherche calculé sur les activités de l'exercice 2015 a été versé en juin 2016 pour 1 985 K€ et justifie principalement la réduction du besoin en fonds de roulement entre le 31/12/2015 et le 30/06/2016.

### 10.2.2 Flux de trésorerie liés aux opérations d'investissement

<i>Données auditées en milliers d'euros</i>	30/06/2016 6 mois	31/12/2015 12 mois
Acquisition d'immobilisations (-)	3 601	4 489
Cession d'immobilisations (+)	3	1
<b>Flux de trésorerie lié aux opérations d'investissement</b>	<b>-3 598</b>	<b>-4 488</b>

Les investissements sont relatifs, très majoritairement, à la poursuite de la construction du démonstrateur industriel de Leuna.

### 10.2.3 Flux de trésorerie liés aux opérations de financement

<i>Données auditées en milliers d'euros</i>	30/06/2016 6 mois	31/12/2015 12 mois
Augmentation de capital en numéraire (+)	8 426	1 882
Frais AK imputés sur prime d'émission (-)	684	71
Autres variations	-6	0
Subventions d'équipement (+)	156	0
Avances remboursables perçues (+)	0	1 726
Emprunts contractés (+)	0	5 800
Avances remboursables restituées (-)	0	338
Emprunts remboursés (-)	796	1 125
<b>Flux de trésorerie lié aux opérations de financement</b>	<b>7 096</b>	<b>7 873</b>

En janvier 2016, Global Bioenergies a réalisé une opération d'augmentation de capital par placement privé. A cette occasion, 274 931 nouvelles actions ont été émises au prix unitaire de 23,70€, soit un montant total souscrit de plus de 6,5 millions d'euros.

En 2015, les flux de trésorerie liés aux opérations de financement ont été principalement générés par recours à l'emprunt bancaire. Le Groupe a obtenu un prêt de 4,4 millions d'euros auprès d'un consortium réunissant quatre banques françaises. Le Groupe a également obtenu un prêt à taux zéro « innovation » de la part de Bpifrance d'un montant de 1,4 million d'euros. Les avances remboursables perçues correspondent à des encaissements relatifs au projet BioMA+ pour la validation d'étapes clés.

### **10.3 CONDITIONS D'EMPRUNT ET STRUCTURE DE FINANCEMENT DU GROUPE**

#### **10.3.1 Dettes bancaires**

Voir Chapitre 10.1.2 du présent Document de référence.

#### **10.3.2 Dettes en crédit-bail**

Voir Chapitre 10.1.2 du présent Document de référence.

#### **10.3.3 Concours bancaires**

Néant.

#### **10.3.4 Dettes obligataires**

Néant.

#### **10.3.5 Avances remboursables**

Voir Chapitre 10.1.3 du présent Document de référence.

### **10.4 RESTRICTION A L'UTILISATION DES CAPITAUX**

Néant.

### **10.5 SOURCES DE FINANCEMENT ATTENDUES NECESSAIRES POUR HONORER LES PRINCIPAUX INVESTISSEMENTS FUTURS ET LES IMMOBILISATIONS CORPORELLES IMPORTANTES PLANIFIEES**

En plus de la trésorerie et des instruments financiers courants dont le montant s'élevait à 9,1M€ au 30 juin 2016, le Groupe appuie une partie de sa trésorerie future sur les financements publics obtenus mais non encore encaissés. Ainsi, en date du 30 juin 2016, il restait 3,7M€ à percevoir au titre de la subvention de 5,7M€ accordée en 2013 par le Ministère Fédéral Allemand de l'Education et de la Recherche (BMBF), relativement à la construction du démonstrateur industriel de Leuna, et 0,4M€ au titre de la seconde subvention accordée par le BMBF en juin 2016, relativement à l'identification d'opportunités marché de production d'additifs carburant à partir d'isobutène biosourcé. Il restait par ailleurs respectivement 0,8M€ et 9M€<sup>59</sup> à percevoir sur les projets BioMA+ et ISOPROD financés par l'Etat français et détaillés au 10.1.3.

La Société considère par ailleurs qu'elle devrait pouvoir continuer à bénéficier du dispositif de Crédit d'Impôt Recherche pour un montant significatif, confortée par les conclusions du contrôle fiscal engagé en 2015 et du rapport d'expertise y relatif portant sur les crédits d'impôt recherche des exercices 2012, 2013 et 2014.

La synthèse du rapport d'expertise relatif au dossier présenté fait état d'un « projet très complet au point de vue technique/scientifique mais également au niveau des données financières et des justificatifs et permettant une analyse poussée des projets et travaux réalisés. Ceux-ci peuvent sans équivoque être qualifiés de travaux de R&D, associant recherche appliquée et développement expérimental ».

---

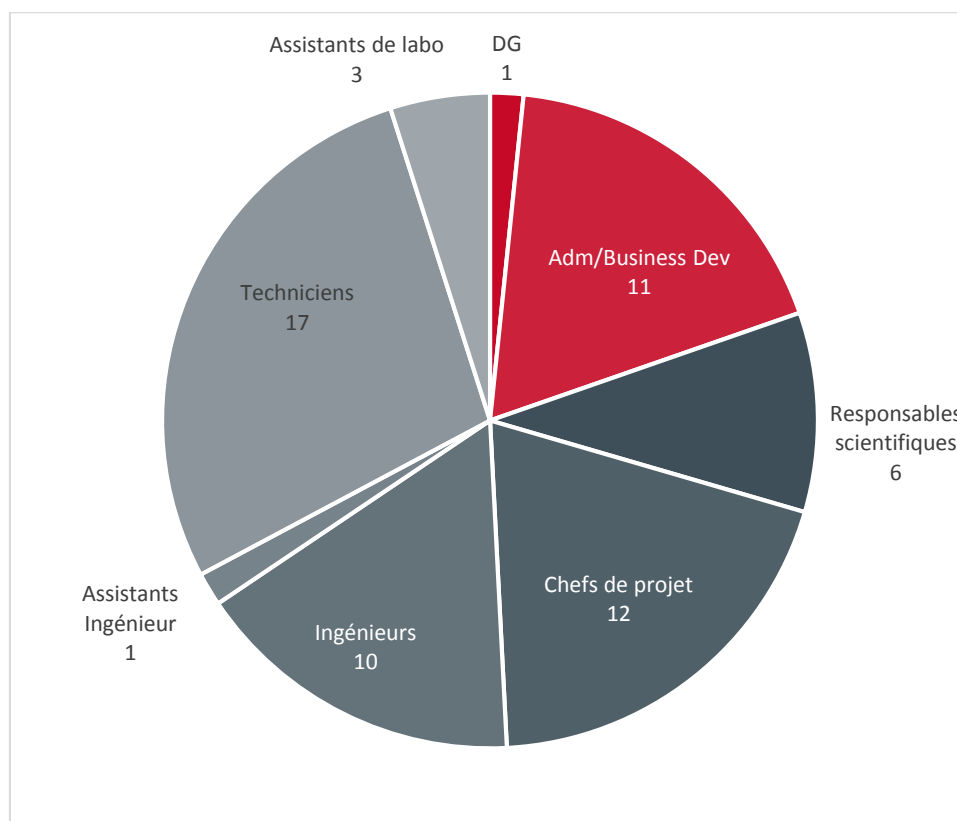
<sup>59</sup> Dont 5,7M€ pour Global Bioenergies SA et 3,3M€ pour sa filiale IBN-One.

## 11 RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, BREVETS ET LICENCES

### 11.1 RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

La description des activités menées en matière de recherche et développement par le Groupe est renseignée à la section 6.3 du Document de référence.

Les effectifs du Groupe laissent apparaître que 80% des 61 salariés du Groupe au 30/06/2016 sont directement affectés à des activités de R&D :



*80% du personnel du Groupe dédié à la R&D*

Au titre de l'exercice 2015, les dépenses retenues dans le cadre des dépenses éligibles au Crédit d'Impôt Recherche se sont élevées à 8,9M€ comparativement aux 13,6M€ de dépenses d'exploitation enregistrées sur Global Bioenergies SA. Il convient de préciser que les dépenses éligibles au Crédit d'Impôt Recherche n'intègrent pas l'ensemble des dépenses assimilables aux activités de recherche et développement. Ces dernières peuvent inclure des charges de sous-traitance confiées à des organismes non agréés. Ainsi, les dépenses issues de prestataires non européens ne peuvent être retenues ; en 2015, les dépenses issues de prestataires américains œuvrant sur le génie chimique, la mise à l'échelle et l'ingénierie des procédés ont représenté près de 0,6M€ à l'échelle de Global Bioenergies SA.

A l'échelle du Groupe, il conviendrait d'ajouter aux dépenses citées précédemment près de 0,4M€ de dépenses de personnel et 0,8M€ de dépenses d'ingénierie portées par la filiale Global Bioenergies GmbH et dédiées à la construction et à la mise en exploitation du démonstrateur industriel.

## 11.2 PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Voir section 4.3.1 du Document de référence pour une description des risques liés aux droits de propriété industrielle exploités par la Société.

### 11.2.1 Demandes de brevet et brevets

Le Groupe exploite un portefeuille de trente-et-une familles de brevets et demandes de brevet portant sur des procédés de production biologique de molécules d'intérêt, telles que les oléfines légères, à partir de ressources renouvelables (ci-après les « Demandes de brevet »)

Les trente-et-une familles de demandes de brevet en cours, déposées ces dernières années, sont aujourd'hui à différents stades d'avancement. À ce jour 26 demandes de brevet ont été publiées et parmi ces dernières 35 brevets ont été délivrés.

Le Groupe est amené à compléter ce portefeuille en déposant régulièrement de nouvelles demandes de brevet, de façon à protéger les résultats obtenus sur ses programmes en R&D.

### 11.2.2 Contrats de licence

Les éléments de propriété intellectuelle issus des Demandes de brevet sont détenus :

- soit exclusivement par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, s'agissant des inventions dont Philippe MARLIERE est le seul inventeur et détient le contrôle au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce) (9 Demandes de brevet);
- soit conjointement par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA et la Société, s'agissant des inventions que les salariés de la Société et Marc DELCOURT, mandataire social, ont développées en collaboration avec la société SCIENTIST OF FORTUNE SA (18 Demandes de brevet).
- soit exclusivement par la Société en pleine propriété (4 Demandes de brevet).

Il convient de préciser que :

- Marc DELCOURT a transmis à la Société sa contribution auxdites inventions aux termes d'un contrat conclu le 28 avril 2011 ;
- conformément à l'article L. 611-7 du Code de la propriété intellectuelle, les inventions réalisées par les salariés de la Société investis d'une mission inventive lui sont automatiquement dévolues, sous réserve du versement d'une rémunération supplémentaire ;
- tous les contrats par lesquels la Société fait appel à l'expertise de consultants externes contiennent une clause de cession à la Société de l'ensemble des droits de propriété intellectuelle attachés aux travaux réalisés dans le cadre de l'exécution des contrats. Ainsi, s'agissant des inventions dont Richard BOCKRATH est l'unique inventeur, celles-ci ont été cédées à la Société dans le cadre du contrat de consultant conclu le 20 décembre 2011 avec ce dernier et d'un contrat spécifique portant sur deux Demandes de brevet déposées par la Société en décembre 2012.

En tout état de cause, les Demandes de brevet détenues par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA et la quote-part des Demandes de brevet co-détenues par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA **font l'objet d'une licence exclusive concédée à la Société** aux termes de deux contrats de licence indépendants (ci-après dénommées « **Licence 1** » et « **Licence 2** »).

## Licence 1 :

La Licence 1 porte en particulier sur des procédés relatifs à l'isobutène et à la production biologique d'oléfines légères en général ainsi que d'autres molécules d'intérêt. Elle pourra couvrir d'autres demandes de brevet au fur et à mesure de l'exécution du contrat (ci-après, ensemble, les « **Demandes de brevet L1** »). La Licence 1 a été initialement conclue par Philippe MARLIERE et la Société le 13 février 2009. Trois premiers avenants ont ensuite été conclus en date des 16 octobre 2009, 10 décembre 2009 et 15 janvier 2010. Aux termes d'un contrat conclu le 19 septembre 2011, Philippe MARLIERE a cédé à la société SCIENTIST OF FORTUNE SA l'ensemble des droits de propriété ou de co-propriété qu'il détenait sur les Demandes de brevet, ce qui a donné lieu à la conclusion d'un avenant n°4 relatif à la substitution de la société SCIENTIST OF FORTUNE SA dans l'ensemble des droits et obligations de Philippe MARLIERE issus de la Licence 1. 4 avenants supplémentaires ont par la suite été conclus entre la Société et la société SCIENTIST OF FORTUNE SA. Le détail de ces avenants est présenté ci-dessous.

La Licence 1 confère à la Société des droits étendus lui permettant d'exploiter les Demandes de brevet L1:

- la licence est consentie à titre exclusif pour une exploitation des Brevets L1 dans le domaine de la production biologique des hydrocarbures, de leurs précurseurs et dérivés, pour le monde entier, et restera en vigueur jusqu'à la plus tardive des deux dates suivantes : (i) l'expiration ou l'annulation de la dernière Demande de brevet L1, ou, (ii) 20 ans à compter de la première mise sur le marché d'un produit mettant en œuvre les éléments de propriété intellectuelle concédés en licence ;
- la licence porte sur les Demandes de brevet L1 mais également sur les perfectionnements des Demandes de brevet L1, les connaissances techniques utiles pour la mise en œuvre des inventions faisant l'objet des Demandes de brevet L1, les résultats, données expérimentales et réalisations matérielles et immatérielles obtenues par la Société dans le cadre de l'exécution de la licence, et le matériel biologique ;
- la Société est autorisée à concéder librement des sous-licences exclusives et non-exclusives ;
- la licence est consentie moyennant le paiement par la Société :
  - o d'une redevance fixe trimestrielle tant que les parties réalisent en communs des travaux de développement sur les Demandes de brevet L1 ;
  - o d'une redevance d'exploitation directe et indirecte des Demandes de brevet L1 ;
- les perfectionnements développés par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA ainsi que ceux co-développés avec la Société entrent dans le champ de la licence ;
- en cas de contrefaçon des Demandes de brevet L1 par un tiers, les parties ont convenu de définir ensemble la stratégie qu'elles adopteront ;
- dans l'hypothèse où la société SCIENTIST OF FORTUNE SA voudrait céder un ou des Demandes de brevets L1 à un tiers, la Société bénéficie d'un droit de préemption sur ces Demandes de brevet L1 et les quotes-parts des Demandes de brevet L1 détenues par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA ;
- la Société bénéficie d'un droit de priorité pour toute exploitation des Demandes de brevet L1 en dehors du domaine de la production biologique des hydrocarbures, de leurs précurseurs et dérivés.

En contrepartie de cette licence, la Société doit notamment remplir les principales obligations suivantes :

- la Société est tenue de développer et d'exploiter les Demandes de brevet L1 de manière effective, sérieuse, loyale et continue pendant toute la durée du contrat de licence ;



- la Société doit prendre en charge la gestion des Demandes de brevet L1 ainsi que les frais afférents.

La Licence 1 prévoit également que les parties sont tenues de collaborer en vue du développement et de l'exploitation des Demandes de brevet L1.

La société SCIENTIST OF FORTUNE SA a la possibilité de convertir la licence susmentionnée en licence non-exclusive sur simple notification à la Société dans le cas où le montant annuel cumulé des sommes investies dans le développement des Demandes de brevet L1 et du chiffre d'affaires réalisé du fait de l'exploitation de ces Demandes de brevets L1 serait inférieur à 500 K€

Le non-respect par l'une des deux parties de ses obligations constitue une cause de résiliation du contrat de licence entraînant l'arrêt du versement des redevances si la partie défaillante est la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, ou l'interdiction de poursuivre le développement et l'exploitation des Demandes de brevet L1 si la partie défaillante est la Société.

L'avenant n°1 du 16 octobre 2009 étend l'objet de la licence à une nouvelle Demande de brevet.

L'avenant n°2 du 10 décembre 2009 apporte une précision sur la situation d'une Demande de brevet, initialement déposée en France puis « transformée » en demande de brevet internationale désignant la France.

L'avenant n°3 du 15 janvier 2010 (i) étend l'objet de la Licence 1 en y incluant de nouvelles Demandes de brevet, (ii) étend le domaine d'exploitation d'une Demande de brevet et (iii) décrit un projet d'étude expérimentale connexe confié à la Société, celle-ci bénéficiant des droits exclusifs d'exploitation des résultats obtenus, dans le domaine d'exploitation décrit dans le contrat de licence.

Les avenants n°5 du 12 septembre 2012 et n°6 du 30 octobre 2012 ont pour objet d'intégrer dans le périmètre de la Licence 1 de nouvelles inventions et Demandes de brevet réalisées par un salarié de la société SCIENTIST OF FORTUNE SA conjointement avec les salariés de la Société. Les principaux termes de la Licence 1 sont maintenus. Ces avenants imposent à la Société un minimum d'investissement pour le développement des inventions et Demandes de brevet objet desdits avenants n°5 et 6.

L'avenant n°7 du 7 mai 2013 étend le domaine d'exploitation de l'invention visée dans l'avenant n°3, tandis que les conditions financières associées à une telle exploitation ne sont pas modifiées.

L'avenant n°8 du 18 juin 2014 intègre dans le périmètre de la licence d'autres Demandes de brevets déjà déposées par les parties.

Aux termes d'un contrat en date du 25 mars 2015, la société SCIENTIST OF FORTUNE SA a accepté d'étendre le domaine d'exploitation de l'invention visée par les avenants n°3 et 7, l'exploitation de cette dernière n'étant plus limitée au domaine initialement convenu dans la Licence 1. En contrepartie, la Société a convenu de faire réaliser par la société Isthmus des travaux de recherche au nom et pour le compte de la Société portant sur le développement des Demandes de brevets L1. En contrepartie du versement d'une somme forfaitaire semestrielle par la Société, l'ensemble des résultats obtenus par la société Isthmus lui appartiendront.

Les droits concédés à la Société dans le cadre de la Licence 1 sont mis en œuvre dans le cadre d'un contrat de recherche conclu avec la société néo-zélandaise LanzaTech en date du 9 novembre 2011 (voir section 22 du présent Document de référence) portant sur la réalisation d'une étude de faisabilité dont l'objet est d'évaluer si la technologie de la Société peut être exprimée dans les microorganismes utilisant le monoxyde de carbone développés par LanzaTech.

De plus, la Société a concédé à IBN-One une licence d'exploitation de son procédé Isobutène mettant en œuvre certaines Demandes de brevets L1 pour la construction et l'exploitation d'une usine en France d'une capacité de production de 50.000 tonnes d'isobutène par an. Ce contrat de sous-licence prévoit notamment le versement par IBN-One d'une somme forfaitaire totale de plusieurs millions d'euros à la Société, ainsi que des redevances sur le chiffre d'affaires réalisé par IBN-One.

### **La Licence 2 :**

La Licence 2, conclue le 8 juillet 2011 avec la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, porte sur les inventions afférentes à la production biologique de butadiène, qui sont protégées par une ou plusieurs Demandes de brevet déposées par la Société en son nom et/ou au nom de la société SCIENTIST OF FORTUNE SA (ci-après, ensemble, les « **Demandes de brevet L2** »).

À l'instar de la Licence 1, la Licence 2 confère à la Société des droits étendus lui permettant d'exploiter les Demandes de brevet L2 :

- la licence est consentie à titre exclusif, pour le monde entier, pour la durée de vie des Demandes de brevet L2 et au minimum pour 20 ans ;
- la Société est autorisée à concéder des sous-licences exclusives et non-exclusives ;
- la licence est consentie moyennant le versement annuel par la Société d'une somme forfaitaire ou d'une redevance d'exploitation directe et indirecte des Demandes de brevet L2, étant précisé que seule le montant le plus élevé sera versé à la société SCIENTIST OF FORTUNE SA ;
- sur demande de la Société, la société SCIENTIST OF FORTUNE SA s'engage à lui céder l'ensemble de la technologie et des brevets et Demandes de brevet L2 à un prix prédéterminé, étant entendu que dans les cas où la Société réaliserait une levée de fonds au-delà d'un certain seuil et signerait un contrat d'exploitation des Demandes de brevet L2 avec un tiers, la société SCIENTIST OF FORTUNE SA pourra exiger la réalisation de la cession ;
- les perfectionnements développés par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA et/ou par la Société entrent dans le champ de la licence ;
- les droits de propriété intellectuelle co-développés par la Société et la société SCIENTIST OF FORTUNE SA sont co-détenus par les parties et entrent également dans le champ de la licence ;
- la Société s'est engagée à prendre en charge la gestion des Demandes de brevet L2, après consultation et avec la coopération de la société SCIENTIST OF FORTUNE SA ;
- la Société assure la défense des Demandes de brevet L2, après consultation et avec la coopération de la société SCIENTIST OF FORTUNE SA.

La Société peut mettre fin à la Licence 2 à tout moment. En revanche, la société SCIENTIST OF FORTUNE SA ne peut mettre fin au contrat que dans des hypothèses limitées, notamment dans le cas où la Société commettrait un manquement à ses obligations et n'y remédierait pas malgré la notification qui lui en aurait été faite.

La société SCIENTIST OF FORTUNE SA a la possibilité de convertir la licence susmentionnée en licence non-exclusive sur simple notification à la Société dans le cas où cette dernière aurait investi moins de 450 K€ dans le développement des Demandes de brevet L2 et aurait réalisé un chiffre d'affaires relatif à l'exploitation de ces Demandes de brevet inférieur à 500 K€.

La Société a conclu un contrat relatif aux Demandes de brevet L2 avec la société polonaise Synthos, le 18 juillet 2011, qui a pour objet le développement du procédé de production biologique du butadiène (voir section 22 du présent Document de référence). Cette collaboration comprend un financement de recherche ainsi qu'une prise de participation de la société Synthos dans le capital de la Société à hauteur d'1,4 M€ qui est intervenue le 6 septembre 2011 par la souscription de 53.625 actions nouvelles de la

Société. Elle prévoit en outre, selon l'avancement du projet, des versements en numéraire visant à financer le développement du projet, le versement de redevances au titre de l'exploitation du butadiène pour la fabrication de caoutchouc synthétique, ainsi qu'une répartition des droits de propriété intellectuelle afférant aux résultats des travaux.

La Société conserve le droit de conclure d'autres sous-licences avec des tiers dans les autres domaines d'application du butadiène (nylon, plastiques, et latex notamment).

### **11.2.3 Savoir-faire**

Une partie importante de la valeur du Groupe repose sur son savoir-faire.


Une partie de ce savoir-faire, nécessaire à la mise en œuvre et au développement des Demandes de brevet, est concédée par la société SCIENTIST OF FORTUNE SA à la Société dans le cadre des Licences 1 et 2, au même titre qu'aux dites Demandes de brevet.

L'autre partie du savoir-faire, développée par le Groupe, est relative à l'ingénierie d'unités de fermentation, de purification et de conditionnement nécessaires à la réalisation de la transformation des ressources renouvelables par voie fermentaire, ainsi qu'à la mise en œuvre des procédés de fermentation.


### 11.2.4 Marques

La Société est titulaire des marques suivantes :

(i) Marques françaises

Marque	Titulaire	Déposant	Statut	Date de dépôt	Numéro de dépôt	Date de renouvellement	Classe
AGROLEFINS	Global Bioenergies	Global Bioenergies	Enregistrée	16/11/2010	3 782 567	30/11/2020	01, 04, 42
 GLOBAL BIOENERGIES	Global Bioenergies	Global Bioenergies	Enregistrée	19/10/2009	3 684 715	31/10/2019	01, 04, 42
GLOBAL BIOENERGIES	Global Bioenergies	Global Bioenergies	Enregistrée	13/03/2009	3 636 506	31/03/2019	01, 04, 42

Marque internationale désignant la France

Marque	Pays	Titulaire	Déposant	Statut	Priorité	Date de dépôt	Numéro de dépôt	Date de renouvellement	Classe
 GLOBAL BIOENERGIES	Union européenne	Global Bioenergies	Global Bioenergies	Enregistrée	FR 19/10/2009 93 684 715	13/04/2010	1 045 283	13/04/2020	01, 04, 42

## **12 INFORMATION SUR LES TENDANCES**

Les communiqués de presse publiés par le Groupe sont disponibles sur le site internet de Global Bioenergies :

[www.global-bioenergies.com/categorie/presse/communiques/communiques-presse/](http://www.global-bioenergies.com/categorie/presse/communiques/communiques-presse/)

### **13 PREVISIONS OU ESTIMATIONS DU BENEFICE**

Le Groupe n'entend pas faire de prévision ou d'estimation de bénéfices.

## 14 ORGANES D'ADMINISTRATION, DE DIRECTION ET DE SURVEILLANCE ET DIRECTION GENERALE

### 14.1 INFORMATIONS GENERALES RELATIVES AUX FONDATEURS, DIRIGEANTS ET ADMINISTRATEURS

Les dirigeants et membres du Conseil d'administration de la Société sont les personnes suivantes :

Nom, Prénom, Age	Adresse professionnelle	Mandats et fonctions exercés	Durée du Mandat	Mandats et fonctions exercés en dehors de la Société	Autres mandats ayant été exercés au cours des 5 dernières années mais qui ne sont plus exercés à ce jour
<b>PIERCE John</b>	5, rue Henri Desbruères 91000 EVRY	Président du Conseil d'administration et administrateur	Première nomination : 28 août 2015  Échéance du mandat : Assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 2020	- Président de Devenir Consulting LLC	
<b>DELCOURT Marc</b>	5, rue Henri Desbruères 91000 EVRY	Aministrateur  Directeur Général	Première nomination : 13 février 2009  Échéance du mandat : Assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 2019	- Président de Schmilblick Ventures SAS - Administrateur de IBN-One SA	- Administrateur Heurisko

<b>MARLIERE Philippe</b>	5, rue Henri Desbruères 91000 EVRY	Administrateur	Première nomination : 13 février 2009  Échéance du mandat : Assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 2019	- Président Heurisko USA Inc. - Administrateur Scientist of Fortune SA - Administrateur Enuma Holding	- Gérant Marlière Technologies société civile - Gérant Isthmus EURL - Administrateur Dendrics SAS - Administrateur Alderys SAS
<b>Seventure Partners représentée par Sébastien GROYER</b>	5 à 7 rue de Monttessuy 75007 PARIS	Administrateur	Première nomination : 23 octobre 2012*  Échéance du mandat : Assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 2019	- Administrateur Provincial - Administrateur Balyo - Administrateur Lucane Pharma - Administrateur Domain Therapeutics - Administrateur Eligo Biosciences	- Administrateur Holding ISF Masseran Technologie
<b>CM-CIC Innovation représentée par Karine LIGNEL</b>	29-31, rue Saint-Augustin 75002 Paris  Espace Cordeliers 2, rue du Président Carnot 69293 Lyon	Administrateur	Première nomination : Assemblée générale du 6 novembre 2013  Échéance du mandat : Assemblée générale statuant sur les comptes de l'exercice clos le 31 décembre 2018	- Membre du comité stratégique Antidot - Administrateur de Oncodesign - Administrateur de Polyplus - Membre du Conseil de surveillance de Coldway - Administrateur de Gecko Biomedical - Administrateur Maat Pharma	- Membre du Conseil de surveillance de Nanobiotix - Administrateur de Px Therapeutics - Administrateur de Ariana - Membre du Conseil de surveillance de Rhônes Alpes Création - Administrateur de ImmuniD- Administrateur de EyeBrain - Administrateur de Silios

\* en remplacement de Masseran Gestion pour la durée du mandat restant à courir de celle-ci.



**John PIERCE – Président du Conseil d'administration :** John Pierce a consacré sa carrière à l'intégration de la biologie à la chimie, l'ingénierie et la science des matériaux pour créer des applications biotechnologiques pour l'agrochimie, la génétique des plantes et la biologie industrielles. Il est titulaire d'un PhD de la MSU en chimie des carbohydrates et enzymologie. Suite à une longue période chez DuPont pendant laquelle il a mené au succès commercial le développement de nombreuses applications biotechnologiques, il fut jusqu'à récemment Chief Bioscientist chez BP plc.

**Marc DELCOURT – Administrateur, Directeur Général :** co-fondateur de Global Bioenergies, Marc DELCOURT est un ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure, section biologie. Après avoir réalisé une thèse en Amérique du Nord, il s'oriente vers des activités de recherche dans le domaine des bioprocédés et crée en 1997 une première société dans le domaine de la biologie industrielle, qu'il quitte en 2008 pour fonder Global Bioenergies.

**Philippe MARLIERE – Administrateur :** co-fondateur de Global Bioenergies. Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure, il a consacré sa carrière académique au lancement de la biologie de synthèse. Il a ensuite poursuivi ses activités scientifiques en fondant des entreprises de biotechnologie.

**Sébastien GROYER – Représentant permanent de Seventure Partners :** Sébastien Groyer est Partner chez Seventure, société filiale de Natixis, groupe BPCE. Active depuis 1997, Seventure Partners a réalisé plusieurs dizaines d'investissements dans de nombreux domaines technologiques. Sébastien Groyer est titulaire d'un diplôme d'Ingénieur en Biotechnologie de l'Université de Technologie de Compiègne et d'une thèse en philosophie politique et économique de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Il a participé à l'investissement, à l'administration, à l'introduction en bourse ou à la cession d'une vingtaine de sociétés innovantes, principalement en sciences de la vie.

**Karine LIGNEL – Représentant permanent de CM-CIC Innovation :** Karine Lignel est Directeur chez CM-CIC Innovation, société filiale de CM-CIC Investissement, groupe Crédit Mutuel. CM-CIC Investissement cible de manière privilégiée les sociétés entrepreneuriales et regroupe 2,6 milliards d'euros de capitaux pour un portefeuille cumulant 620 entreprises. Karine Lignel a sept ans d'expérience dans l'industrie agroalimentaire, principalement dans des fonctions techniques. Ingénieur (agroalimentaire, ENSIA – École Nationale Supérieure des Industries Agricoles et Alimentaires) de formation, Karine Lignel a aussi un mastère en finance (IGIA, ESSEC). Elle rejoint le capital risque en 2000 et investit principalement dans les Sciences de la Vie. Depuis 2000, elle a occupé de nombreux postes dans des Conseils d'administration et des Conseils de surveillance.

A la date du présent Document de référence et à la connaissance de la Société :

- aucun administrateur n'a fait l'objet d'une condamnation pour fraude prononcée au cours des cinq dernières années,
- aucun administrateur n'a été associé à une faillite, mise sous séquestre ou liquidation judiciaire au cours des cinq dernières années,
- aucun administrateur n'a fait l'objet d'une incrimination ou sanction publique officielle prononcée par des autorités statutaires ou réglementaires (y compris des organismes professionnels désignés) au cours des cinq dernières années,
- aucun administrateur n'a été empêché par un tribunal d'agir en qualité de membre d'un organe d'administration, de direction ou de surveillance d'un émetteur ou d'intervenir dans la gestion ou la conduite des affaires d'un émetteur au cours des cinq dernières années.

Il n'existe aucun lien familial entre les membres du Conseil d'administration de la Société.

#### **14.2 CONFLITS D'INTERETS AU NIVEAU DES ORGANES D'ADMINISTRATION ET DE LA DIRECTION GENERALE**

A la connaissance de la Société, il n'existe aucun élément susceptible de générer des conflits d'intérêts potentiels entre les devoirs, à l'égard de la Société, de l'un des mandataires sociaux et leurs intérêts privés ou devoirs.

A la connaissance de la Société, il n'existe pas de pacte ou accord quelconque conclu entre les principaux actionnaires de la Société en vertu duquel un mandataire social serait sélectionné en tant que membre d'un organe d'administration ou de direction ou en tant que membre de la direction générale de cette dernière.

## 15 RÉMUNÉRATIONS ET AVANTAGES

Parmi les membres du Conseil d'administration, seul Marc Delcourt exerce une fonction au sein de l'entreprise, en sa qualité de Directeur Général de la Société.

### 15.1 MONTANT GLOBAL DES REMUNERATIONS ET AVANTAGES EN NATURE ATTRIBUES AUX MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRIGEANTS.

**Tableau de synthèse des rémunérations brutes et des options et actions attribuées à chaque dirigeant mandataire social**

<b>John PIERCE</b>	<b>31/12/2014</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2016</b>
Président du Conseil d'administration	(12 mois)	(12 mois)	(6 mois)
Rémunérations dues au titre de l'exercice	NA	4 400 USD*	6 600 USD**
Valorisation des rémunérations variables pluriannuelles attribuées au cours de l'exercice	NA	NA	NA
Valorisation des options attribuées au cours de l'exercice	NA	NA	NA
Valorisation des actions attribuées gratuitement	NA	NA	NA
<b>Total</b>	<b>NA</b>	<b>4 400 USD*</b>	<b>6 600 USD**</b>

\* l'équivalent euros enregistré en comptabilité est de 4 129 €

\*\* l'équivalent euros enregistré en comptabilité est de 5 912 €

<b>Marc DELCOURT</b>	<b>31/12/2014</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2016</b>
Directeur Général	(12 mois)	(12 mois)	(6 mois)
Rémunérations dues au titre de l'exercice	175.000 €*	172.500 €**	67.500 €
Valorisation des rémunérations variables pluriannuelles attribuées au cours de l'exercice	NA	NA	NA
Valorisation des options attribuées au cours de l'exercice	NA	NA	NA
Valorisation des actions attribuées gratuitement	NA	NA	NA
<b>Total</b>	<b>175.000 €</b>	<b>172.500 €</b>	<b>67.500 €</b>

\*dont 40.000 € de part variable

\*\*dont 37.500 € de part variable

### Tableau récapitulatif des rémunérations de chaque dirigeant mandataire social

<b>John PIERCE</b> Président du Conseil d'administration	<b>31/12/2014</b> (12 mois)		<b>31/12/2015</b> (12 mois)		<b>30/06/2016</b> (6 mois)	
	<b>Montants dus</b>	<b>Montant versés</b>	<b>Montants dus</b>	<b>Montant versés</b>	<b>Montants dus</b>	<b>Montant versés</b>
Rémunération fixe	NA	NA	4 400 USD	3 300 USD	6 600 USD	5 500 USD
Rém. variable annuelle	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Rém. var. pluriannuelle	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Rém. exceptionnelle	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Jetons de présence	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Avantages en nature	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Total</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>4 400 USD</b>	<b>3 300 USD</b>	<b>6 600 USD</b>	<b>5 500 USD</b>

<b>Marc DELCOURT</b> Directeur Général	<b>31/12/2014</b> (12 mois)		<b>31/12/2015</b> (12 mois)		<b>30/06/2016</b> (6 mois)	
	<b>Montants dus</b>	<b>Montant versés</b>	<b>Montants dus</b>	<b>Montant versés</b>	<b>Montants dus</b>	<b>Montant versés</b>
Rémunération fixe	135.000 €	135.000 €	135.000 €	135.000 €	67.500 €	67.500 €
Rém. variable annuelle	40.000 €	36.000 €* *	37.500 €	0 €	0 €	77.500 €** **
Rém. var. pluriannuelle	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Rém. exceptionnelle	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Jetons de présence	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Avantages en nature	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>Total</b>	<b>175.000 €</b>	<b>171.000 €</b>	<b>172.500 €</b>	<b>135.000 €</b>	<b>67.500 €</b>	<b>145.000 €</b>

\* Rémunération variable relative à l'exercice 2013 versée en janvier 2014

\*\*Rémunérations variables relatives aux exercices 2014 et 2015, dont le principe avait été acquis mais le versement conditionné à l'amélioration de la visibilité financière de la Société ; le versement a eu lieu en février 2016

La rémunération de Marc Delcourt en qualité de Directeur Général de la Société a été déterminée lors de la réunion du Conseil d'administration intervenue le 15 janvier 2015. La rémunération annuelle brute fixe de Marc Delcourt a été fixée à 135.000 € à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015. Le Conseil d'administration du 16 janvier 2016 a maintenu cette rémunération fixe pour l'exercice 2016.

Par ailleurs, les Conseils d'administration de la Société tenus respectivement en date du 15 janvier 2015 puis du 16 janvier 2016 ont accepté le principe du versement à M. Marc Delcourt, en complément de

sa rémunération fixe, d'une rémunération variable propre à chaque exercice, à déterminer par le Conseil d'administration en fonction d'objectifs basés sur l'activité, les finances, la R&D et les ressources humaines de la Société.

**Tableau sur les jetons de présence et les autres rémunérations perçus  
par les mandataires sociaux non dirigeants**

Mandataires sociaux non dirigeants	31/12/2014 (12 mois)	31/12/2015 (12 mois)	30/06/2016 (6 mois)
	Montants versés	Montants versés	Montants versés
<b>Philippe MARLIERE</b>			
Jetons de présence	-	-	-
Autres rémunérations	-	-	-
<b>Seventure Partners représentée par Sébastien GROYER</b>			
Jetons de présence	-	-	-
Autres rémunérations	-	-	-
<b>CM-CIC Innovation représentée par Karine LIGNEL</b>			
Jetons de présence	-	-	-
Autres rémunérations	-	-	-
<b>Total</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>	<b>0 €</b>

A la date du présent Document de référence, M. John Pierce, Président du Conseil d'administration, est le seul membre du Conseil d'administration ou dirigeant mandataire social de la Société à avoir bénéficié d'attribution de titres de capital, de titres de créances, d'options d'achat ou de souscription d'actions de la Société.

Le Conseil d'administration du 16 février 2016 a décidé d'émettre des bons de souscription de parts de créateur d'entreprises (BSPCE) à M. John Pierce en sa qualité de Président du Conseil d'administration, selon les caractéristiques détaillées ci-après :

**Nombre total de BSPCE émis** : 30.000

**Nombre total d'actions pouvant être souscrites suite à l'exercice de la totalité des BSPCE** : 30.000

**Conditions d'exercice des BSPCE** : la possibilité de souscrire des actions après l'exercice des bons est subordonnée à la présence de M. John Pierce, en tant que dirigeant social de la Société, au premier jour de chacune des trois périodes d'exercice définies ci-après. Il est entendu qu'en cas de départ définitif de la Société antérieurement au premier jour de l'une des trois périodes d'exercice, M. John Pierce ne pourra exercer la totalité des BSPCE qui lui ont été attribués, voire ne pourra en exercer aucun en cas de départ avant le premier jour de la première période d'exercice.

**Périodes d'exercice** : les BSPCE seront exerçables en trois tranches d'un tiers du total des BSPCE attribués, soit 10.000 BSPCE par tranche, à l'issue d'un délai d'un an à compter de la date d'attribution, soit à partir du 16 février 2017, date marquant le début de la première période d'exercice. La deuxième période d'exercice débutera au 16 février 2018 et la troisième période d'exercice débutera au 16 février 2019. Chacun des trois périodes d'exercice s'achèvera le 15 février 2026.

**Prix de souscription** : les BSPCE ont été attribués gratuitement, le prix de souscription d'une action résultant de l'exercice d'un BSPCE a été fixé à 23,70€; ce prix correspondant au prix des actions émises dans le cadre de l'augmentation de capital réalisée le 21 janvier 2016, conformément à la 13<sup>ème</sup> résolution de l'assemblée générale du 3 juin 2015.

Au jour du présent document de référence, aucune action n'a été souscrite, la première période d'exercice débutant le 16 février 2017. Aucun BSPCE n'a été annulé ni n'est devenu caduc.

Cette attribution étant la seule qui ait concerné un dirigeant mandataire social de la Société, les tableaux 6, 7, 8 et 10 de l'annexe 2 de la Position/Recommandation AMF n°2014-14 ne sont pas applicables.

Attribution de titres donnant accès au capital aux salariés non mandataires sociaux

A la date du présent Document de référence, plusieurs salariés non mandataires sociaux du Groupe bénéficient de titres donnant accès au capital.

Le total des titres ayant été émis au bénéfice de salariés non mandataires sociaux est égal à 113.233, dont 5.150 bons de souscription d'action (BSA) émis au bénéfice de salariés de Global Bioenergies GmbH, et 108.083 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise (BSPCE) émis au bénéfice de salariés de Global Bioenergies SA.

Sur les 108.083 BSPCE émis au bénéfice de salariés de la Société, 4.407 ont été exercés à ce jour (400 en 2014 et 4.007 en 2015) et 10.668 BSPCE ont été annulés du fait de départ de salariés. Il reste donc 93.008 BSPCE émis au bénéfice de salariés non mandataires sociaux en circulation (voir paragraphe 21.1.4.2 du présent document de référence).

Par ailleurs, à ce jour, aucun des 5.150 BSA émis au bénéfice de salariés de Global Bioenergies GmbH n'a été exercé, ni annulé, ni rendu caduc.

<b>OPTIONS DE SOUSCRIPTION OU D'ACHAT D'ACTIONS CONSENTIS DURANT L'EXERCICE 2015 AUX DIX PREMIERS SALARIES NON MANDATAIRES SOCIAUX</b>	Nombre	Nombre par plan	Prix d'exercice par bon
Options consenties, durant l'exercice clos le 31 décembre 2015, par l'émetteur et toute société comprise dans le périmètre d'attribution des options, aux dix salariés de l'émetteur et de toute société comprise dans ce périmètre, dont le nombre d'options ainsi consenties est le plus élevé (information globale)	27.674	6.000 BSPCE A01-2015 11.919 BSPCE B01-2015 6.000 BSCPE A10-2015 3.755 BSPCE B10-2015	28,52 € 28,52 € 36,82 € 36,82 €
Options détenues sur l'émetteur et les sociétés visées précédemment, levées, durant l'exercice clos le 31 décembre 2015, par les dix salariés de l'émetteur et de ces sociétés, dont le nombre d'options ainsi achetées ou souscrites est le plus élevé (information globale)	4.007	3.674 BSPCE 02-2013 333 BSPCE A01-2014	29,89 € 24,80 €

Il est par ailleurs précisé que certains salariés non mandataires sociaux se sont vus attribuer gratuitement des actions. Ces attributions ont eu lieu en 2009, 2010 et 2011 ; à la date du présent Document de référence il ne restait plus aucune action à émettre au titre de ces attributions.

Le tableau 11 de l'annexe 2 de la Position/Recommandation AMF n°2014-14 n'est pas applicable, aucun dirigeant mandataire social n'ayant de contrat de travail avec la Société ni ne bénéficie d'un régime de retraite supplémentaire. Par ailleurs, aucune indemnité n'est prévue pour aucun dirigeant mandataire social en cas de cessation ou de changement de fonctions. Enfin, aucune indemnité relative à des clauses de non-concurrence n'est prévue pour aucun dirigeant mandataire social.

#### **15.2 SOMMES PROVISIONNEES OU CONSTATEES PAR LA SOCIETE AUX FINS DE VERSEMENT DE PENSIONS, DE RETRAITES OU D'AUTRES AVANTAGES AU PROFIT DES ADMINISTRATEURS ET DIRIGEANTS**

La Société n'a pas provisionné de sommes aux fins de versement de pensions, retraites et autres avantages au profit des administrateurs et dirigeants.

La Société n'a pas accordé de primes d'arrivée ni de départ à ces personnes.

#### **15.3 ELEMENTS DE REMUNERATION ET AVANTAGES DUS OU SUSCEPTIBLES D'ETRE DUS A RAISON DE, OU POSTERIEUREMENT A, LA CESSATION DES FONCTIONS DE DIRIGEANTS DE LA SOCIETE**

Néant.

#### **15.4 PRETS ET GARANTIE ACCORDES AUX DIRIGEANTS**

A la date du présent Document de référence, aucun prêt n'a été accordé ni aucune garantie constituée en faveur de mandataires sociaux de la Société.

## **16 FONCTIONNEMENT DES ORGANES D'ADMINISTRATION ET DE DIRECTION**

### **16.1 CONSEIL D'ADMINISTRATION**

Voir la section 14.1 du Document de référence pour la composition du Conseil d'administration de la Société et les informations relatives au mandat actuel des dirigeants et membres du Conseil d'administration.

#### **16.1.1 Composition du conseil d'administration (article 14 des statuts)**

La Société est administrée par un conseil d'administration comprenant, sous réserve de la dérogation prévue par la loi en cas de fusion, de trois à dix-huit membres.

La durée des fonctions des administrateurs est de six (6) années au plus, l'assemblée générale pouvant, dans cette limite, décider de désigner des administrateurs pour des durées différentes.

Ils peuvent être révoqués à tout moment par l'assemblée générale ordinaire.

Les fonctions d'un administrateur prennent fin à l'issue de la réunion de l'assemblée générale ayant statué sur les comptes de l'exercice écoulé et tenue dans l'année au cours de laquelle expire le mandat dudit administrateur.

En cas de vacance par décès ou démission d'un ou plusieurs sièges d'administrateur, le conseil d'administration peut, entre deux assemblées générales, procéder à des nominations à titre provisoire dans les conditions prévues par la loi.

Toutefois, lorsque le nombre d'administrateurs en fonction devient inférieur au minimum légal, les administrateurs restant en fonction ou, à défaut, les commissaires aux comptes doivent convoquer immédiatement l'assemblée générale ordinaire des actionnaires à l'effet de compléter l'effectif du conseil.

Les nominations provisoires effectuées par le conseil d'administration sont soumises à la ratification de la plus prochaine assemblée générale.

Si des nominations provisoires n'étaient pas ratifiées par l'assemblée générale, les délibérations prises et les actes accomplis par les administrateurs nommés provisoirement, ou avec leur concours, n'en demeureraient pas moins valables.

L'administrateur nommé en remplacement d'un autre ne demeure en fonction que pour la durée restant à courir du mandat de son prédécesseur.

Tout membre sortant est rééligible. Par dérogation aux stipulations qui précèdent, le nombre d'administrateurs personnes physiques et de représentants permanents de personnes morales, âgés de plus de 70 ans, ne pourra, à l'issue de chaque assemblée générale ordinaire annuelle appelée à statuer sur les comptes sociaux, dépasser le tiers (arrondi, le cas échéant, au nombre entier supérieur) des administrateurs en exercice. Si cette limite est atteinte, l'administrateur ou le représentant permanent le plus âgé sera considéré comme démissionnaire d'office à l'issue de cette assemblée.

#### **16.1.2 Pouvoirs du conseil d'administration (article 16 des statuts)**

Le conseil d'administration détermine les orientations de l'activité de la Société et veille à leur mise en œuvre. Sous réserve des pouvoirs expressément attribués aux assemblées d'actionnaires et dans la limite de l'objet social, il se saisit de toute question intéressant la bonne marche de la Société et règle par ses délibérations les affaires qui la concernent.



Dans les rapports avec les tiers, la Société est engagée même par les actes du conseil d'administration qui ne relèvent pas de l'objet social, à moins qu'elle ne prouve que le tiers savait que l'acte dépassait cet objet ou qu'il ne pouvait l'ignorer compte tenu des circonstances, étant exclu que la seule publication des statuts suffise à constituer cette preuve.

Le conseil d'administration procède aux contrôles et vérifications qu'il juge opportuns. Chaque administrateur reçoit toutes les informations nécessaires à l'accomplissement de sa mission et peut se faire communiquer tous les documents qu'il estime utiles.

Le conseil d'administration peut adopter un règlement intérieur précisant les modalités de son fonctionnement.

Le conseil d'administration peut décider la création de comités chargés d'étudier les questions que lui-même ou son président soumet, pour avis, à leur examen. Il fixe la composition et les attributions des comités qui exercent leur activité sous sa responsabilité.

Le conseil d'administration peut également nommer parmi ses membres, s'il le juge utile, un vice-président chargé de présider, en cas d'empêchement du président, les séances du conseil d'administration. En cas d'empêchement du vice-président, l'administrateur le plus ancien présidera la séance.

### **16.1.3 Délibérations du conseil d'administration (article 15 des statuts)**

Les administrateurs sont convoqués par le président aux séances du conseil par tous moyens, même verbalement, soit au siège social, soit en tout autre endroit indiqué dans la convocation.

Les délibérations sont prises aux conditions de quorum et de majorité prévues par la loi. En cas de partage des voix, celle du président de séance est prépondérante.

Sauf lorsque le conseil est réuni pour délibérer sur l'établissement des comptes sociaux, des états financiers annuels et du document de référence ou du rapport annuel, le règlement intérieur du conseil d'administration peut prévoir que sont réputés présents pour le calcul du quorum et de la majorité, les administrateurs qui participent à la réunion par des moyens de visioconférence ou tout autre moyen de télécommunication permettant leur identification et garantissant leur participation effective, dans les conditions fixées par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

## **16.2 DIRECTION GENERALE**

La direction générale de la Société est assumée, sous sa responsabilité, soit par le président du conseil d'administration, soit par une autre personne physique nommée par le conseil d'administration, portant le titre de directeur général.

Le conseil d'administration choisit entre les deux modalités d'exercice de la direction générale, dans les conditions ci-après :

- le choix est opéré par le conseil d'administration statuant à la majorité de ses membres,
- l'option retenue ne pourra être remise en cause que lors du renouvellement ou du remplacement du président du conseil d'administration ou à l'expiration du mandat de directeur général.

Les actionnaires et les tiers sont informés du choix opéré par le conseil dans les conditions légales et réglementaires.

Lorsque la direction générale de la Société est assumée par le président du conseil d'administration, les dispositions relatives au directeur général lui sont applicables.

A la date du présent Document de référence, la direction générale de la Société est exercée par Marc Delcourt.

#### **16.2.1 Président du conseil d'administration (article 17 des statuts)**

Le conseil d'administration élit, parmi ses membres, un président, personne physique, dont il détermine la rémunération et fixe la durée de ses fonctions.

Le conseil d'administration peut le révoquer à tout moment.

Le président est nommé pour une durée qui ne peut excéder celle de son mandat d'administrateur. Il est rééligible.

La limite d'âge pour l'exercice des fonctions de président du conseil d'administration est fixée à 75 ans. Si le président atteint cette limite d'âge au cours de son mandat de président, il est réputé démissionnaire d'office. Son mandat se prolonge cependant jusqu'à la réunion du conseil d'administration au cours de laquelle son successeur sera nommé, étant précisé qu'une réunion du conseil d'administration à cet effet devra se tenir aussitôt que possible à compter de la date à laquelle le président en exercice a atteint la limite d'âge et, en tout état de cause, dans les soixante-dix (70) jours suivant cette date.

Le président du conseil d'administration organise et dirige les travaux du conseil d'administration, dont il rend compte à l'assemblée générale. Il veille au bon fonctionnement des organes de la Société et s'assure, en particulier, que les administrateurs sont en mesure d'accomplir leur mission.

#### **16.2.2 Directeur général et directeurs généraux délégués (article 18.2 des statuts)**

La direction générale de la Société est assumée par le directeur général. Sur proposition du directeur général, le conseil d'administration peut nommer une ou plusieurs personnes physiques chargées d'assister le directeur général, avec le titre de directeur général délégué. Le nombre de directeurs généraux délégués ne peut excéder cinq.

La limite d'âge pour l'exercice des fonctions de directeur général ou de directeur général délégué est fixée à 65 ans. Lorsqu'il atteint cette limite d'âge au cours de son mandat, le directeur général ou le directeur général délégué est réputé démissionnaire d'office. Son mandat se prolonge cependant jusqu'à la réunion du conseil d'administration au cours de laquelle son successeur sera nommé, étant précisé qu'une réunion du conseil d'administration à cet effet devra se tenir aussitôt que possible à compter de la date à laquelle le directeur général ou le directeur général délégué en exercice a atteint la limite d'âge et, en tout état de cause, dans les soixante-dix (70) jours suivant cette date.

Le directeur général est révocable à tout moment par le conseil d'administration. Il en est de même, sur proposition du directeur général, des directeurs généraux délégués. Si la révocation est décidée sans juste motif, elle peut donner lieu à des dommages et intérêts, sauf lorsque le directeur général assume les fonctions de président du conseil d'administration.

Lorsque le directeur général cesse ou est empêché d'exercer ses fonctions, les directeurs généraux délégués conservent, sauf décision contraire du conseil, leurs fonctions et leurs attributions jusqu'à nomination du nouveau directeur général.

Le conseil d'administration détermine la rémunération du directeur général et des directeurs généraux délégués.

Le directeur général est investi des pouvoirs les plus étendus pour agir en toute circonstance au nom de la Société. Il exerce ses pouvoirs dans la limite de l'objet social et sous réserve de ceux que la loi attribue expressément aux assemblées d'actionnaires et au conseil d'administration.

Il représente la Société dans ses rapports avec les tiers. La Société est engagée même par les actes du directeur général qui ne relèvent pas de l'objet social, à moins qu'elle ne prouve que le tiers savait que l'acte dépassait cet objet ou qu'il ne pouvait l'ignorer compte tenu des circonstances, étant exclu que la seule publication des statuts suffise à constituer cette preuve.

Les décisions du conseil d'administration limitant les pouvoirs du directeur général sont inopposables aux tiers.

En accord avec le directeur général, le conseil d'administration détermine l'étendue et la durée des pouvoirs conférés aux directeurs généraux délégués. Les directeurs généraux délégués disposent, à l'égard des tiers, des mêmes pouvoirs que le directeur général.

Le directeur général ou les directeurs généraux délégués peuvent, dans les limites fixées par la législation en vigueur, déléguer les pouvoirs qu'ils jugent convenables, pour un ou plusieurs objets déterminés, à tous mandataires, même étrangers à la société, pris individuellement ou réunis en comité ou en commission. Ces pouvoirs peuvent être permanents ou temporaires, et comporter ou non la faculté de substituer. Les délégations ainsi consenties conservent tous leurs effets malgré l'expiration des fonctions de celui qui les a conférées.

### **16.3 INFORMATION SUR LES CONTRATS DE SERVICES LIANT LES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIETE A LA SOCIETE OU A L'UNE QUELCONQUE DE SES FILIALES**

La Société a conclu le 1<sup>er</sup> septembre 2015 un contrat de prestation de services ayant pour objet la détermination des conditions dans lesquelles la société Devenir Consulting LLC, dirigée et contrôlée par M. John Pierce, Président du Conseil d'administration, s'engage à fournir à la Société, de manière exclusive, des prestations en matière de développement commercial, de recherches d'éventuels partenariats, de mise en œuvre d'études de marchés stratégiques ponctuelles et de représentation de la Société dans ses relations avec de potentiels investisseurs.

A la connaissance de la Société, il n'existe pas d'autre contrat de services liant les membres de son Conseil d'administration à la Société ou à l'une quelconque de ses filiales et prévoyant l'octroi d'avantages au terme d'un tel contrat.

Les conventions entrant dans le champ de l'article L. 225-38 du code de commerce sont décrites au 19 du Document de référence.

### **16.4 DECLARATION RELATIVE AU GOUVERNEMENT D'ENTREPRISE**

La Société a engagé une réflexion d'ensemble relative à ses pratiques de gouvernement d'entreprise, notamment dans la perspective de l'évolution de son actionnariat et de son flottant.

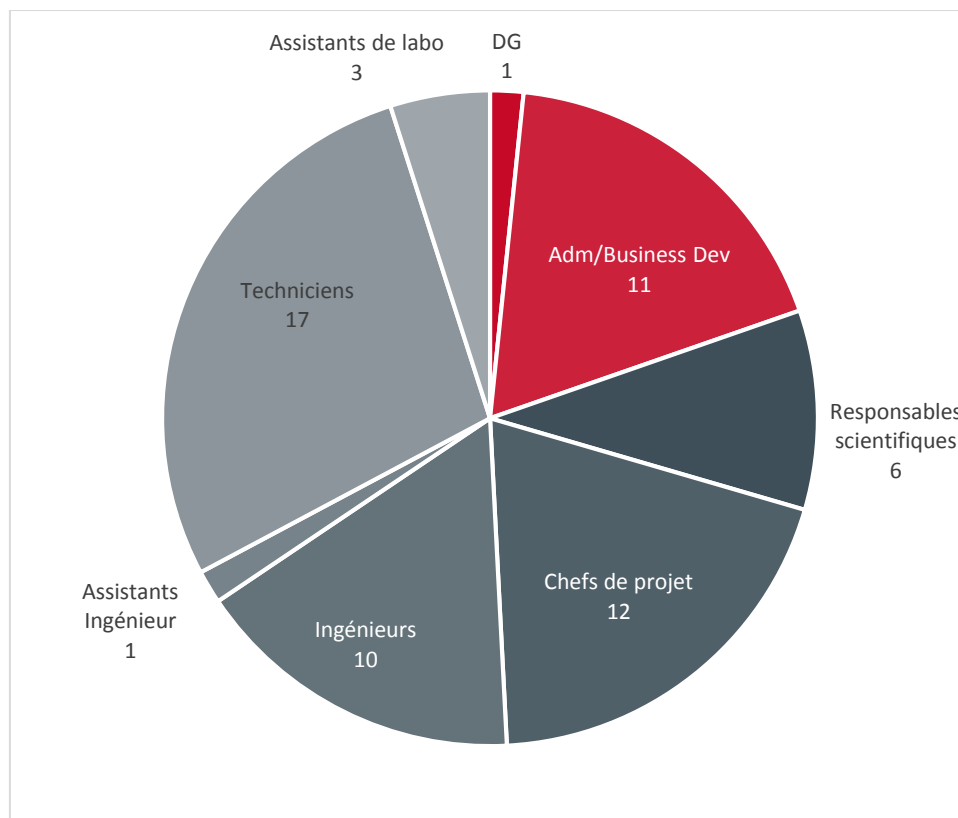
A cet égard, la Société entend se référer au Code MiddleNext de gouvernement d'entreprise pour les valeurs moyennes et petites, dans la mesure où les principes qu'il contient sont compatibles et pertinents au regard de l'organisation, la taille, les moyens et la structure actionnariale de cette dernière. Notamment, la Société a dissocié en août 2015 les fonctions de Président et de Directeur général. La présidence du Conseil d'administration a été confiée le 31 août 2015 à M. John Pierce, administrateur indépendant ; M. Marc Delcourt continuant d'exercer les fonctions de Directeur général de la Société.

Si à ce jour la Société n'est pas en conformité avec l'ensemble des recommandations édictées par ledit code, la Société entend favoriser la mise en place de bonnes pratiques de gouvernance, complémentaires à celles existantes à ce jour, qui seront cohérentes avec ses ambitions de développement.

## 17 SALARIÉS

### 17.1 NOMBRE DE SALARIES ET REPARTITION PAR FONCTION

Au 31 décembre 2015, le Groupe employait 60 salariés. Le Groupe comptait un salarié de plus au 30 juin 2016 :



Les tableaux ci-après permettent d'apprécier la structure et l'évolution des effectifs au sein du Groupe.

Effectif par fonction	30/06/2016	31/12/2015	31/12/2014
Global Bioenergies SA	56	55	64
Global Bioenergies GmbH	5	5	4
Directeur Général	1	1	1
Admin. / <i>business dev.</i>	11	11	10
<b>Personnel scientifique</b>			
Responsables département	6	6	7
Chefs de projet	12	12	13
Ingénieurs	10	9	9
Assistants ingénieurs	1	1	2
Techniciens	17	17	23
Assistant de laboratoires	3	3	3
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>60</b>	<b>68</b>
<b>Effectif moyen</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>61</b>

Au 30 juin 2016, le Groupe employait 92% de ses effectifs en contrat à durée indéterminée. A cette même date, la part des salariés cadres s'élevait à 62% et les femmes représentaient 56% des effectifs.

Le tableau ci-dessous reprend la répartition de l'effectif au 30 juin 2016 par tranche d'âge :

	- de 21 ans	21 à 30 ans	31 à 40 ans	41 à 50 ans	51 ans et +
au 30 juin 2016	1	18	23	11	8
<i>en % de l'effectif total</i>	2%	30%	38%	18%	13%

La Société n'est pas tenue d'établir un bilan social, cette obligation incombant aux entreprises d'au moins 300 salariés.

### Organisation fonctionnelle de la Société

La Société est structurée autour d'une équipe de professionnels expérimentés disposant d'un niveau de formation élevé, dirigée par Marc Delcourt.

Nom	Année d'entrée dans la Société	Fonctions opérationnelles	Formation / Expériences
Marc DELCOURT	2008	Co-fondateur. Administrateur Directeur Général	Biologiste moléculaire, Ecole Normale Supérieure. Dirige des sociétés de biologie industrielle depuis plus de 10 ans.
Frédéric PAQUES	2013	Directeur des Opérations	Docteur en génétique moléculaire. Ancien chercheur au CNRS puis Directeur Scientifique chez Cellectis.
François-Henri REYNAUD	2014	Directeur Administratif et Financier	Licence de Biologie Cellulaire, Master de Finance d'entreprise. 5 ans d'expérience en financement d'entreprises au sein de Bpifrance puis 5 ans de Direction financière d'entreprises.
Thomas BUHL	2010	Directeur du <i>business development</i>	Ingénieur en Biologie et Master en Management de sociétés biotechnologiques. Ancien responsable du développement stratégique chez Morphosys, une des trois principales sociétés de biotechnologie allemandes.
Macha ANISSIMOVA	2009	Directrice Scientifique	Thèse en Génie Enzymatique à l'UTC de Compiègne. Possède une expérience de 10 ans au CEA et à l'ICSN.
Bernard CHAUD	2015	Directeur de la stratégie industrielle	Parcours partagé entre l'industrie chimique (Directeur d'usine) l'industrie sucrière (Directeur des Biocarburants) et la fonction publique (Ministère de l'Agriculture).
Jean-Baptiste BARBAROUX	2011	Directeur du <i>corporate development</i>	Thèse en Biologie à l'Imperial College London. Ancien chercheur au King's College London.

Charles E. NAKAMURA	2012	Vice-Président Ingénierie métabolique	Ancien responsable de la recherche chez DuPont. Prix 2007 de « Heroes in Chemistry » de l' American Chemical Society.
Richard E. BOCKRATH	2012	Vice-Président Génie chimique	Docteur en génie chimique. Ancien directeur technique de DuPont.
Claudia ERNING	2014	Vice-Président <i>Investor Relations</i>	15 ans d'expérience en banque d'investissement, en financement d'entreprises.
James IADEMARCO	2016	Vice-Président <i>Business Development</i>	Diplômé de l'Université de Vanderbilt, MBA à l'Univeristé de Columbia. Expérience acquise sur les marchés de l'agriculture, des biotechnologies et de la chimie.

## 17.2 PARTICIPATIONS ET STOCKS OPTIONS DES MEMBRES DE LA DIRECTION

A la date du présent Document de référence, les dirigeants et administrateurs détiennent les participations suivantes dans le capital social de la Société\* :

	Nombre d'actions détenues	% détenu dans le capital
John PIERCE, Président du Conseil d'administration	0	0
Marc DELCOURT, administrateur et Directeur général	358.860	11,2%
Philippe MARLIERE, administrateur	358.635	11,2%
Divers fonds gérés par Seventure Partners représentée par Sébastien GROYER, administrateur	815.185	25,5%
Divers fonds gérés par CM-CIC Innovation représenté par Karine LIGNEL, administrateur	363.129	11,3%
<b>TOTAL</b>	<b>1.895.809</b>	<b>59,2%</b>

\* Capital à la date du présent document de référence : 3 200 128 actions

## 17.3 PARTICIPATION DES SALARIES DANS LE CAPITAL DE LA SOCIETE

La Société a émis 108.083 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise au profit de salariés de la Société desquels 93.008 sont exerçables à la date du Document de référence et permettant de souscrire autant d'actions de la Société (voir paragraphe 21.1.4.2 du Document de référence) et 5.150 bons de souscription d'actions au profit de salariés de la filiale allemande Global Bioenergies GmbH.

La Société a par ailleurs attribué gratuitement un total de 37.740 actions à plusieurs de ses salariés. Il ne reste plus aucune action, parmi celles qui ont été attribuées gratuitement, à émettre à ce jour (voir paragraphe 21.1.4.5 du Document de référence).

#### **17.4 CONTRATS D'INTÉRESSEMENT ET DE PARTICIPATION**

La Société se situant au-dessus du seuil de cinquante salariés, elle est amenée à mettre en place un contrat de participation. Elle n'a mis en place aucun dispositif d'intéressement.

## 18 PRINCIPAUX ACTIONNAIRES

### 18.1 REPARTITION DU CAPITAL ET DES DROITS DE VOTE

La répartition du capital et des droits de vote de la Société est la suivante :

Actionnariat	30/06/2016		31/12/2015		31/12/2014	
	Nombre d'actions	% du capital et des droits de vote	Nombre d'actions	% du capital et des droits de vote	Nombre d'actions	% du capital et des droits de vote
Marc DELCOURT <sup>60</sup>	358 860	11,3%	358 860	12,7%	358 860	12,9%
Philippe MARLIERE <sup>61</sup>	358 635	11,3%	358 635	12,7%	358 635	12,9%
Fonds gérés par Seventure Partners	815 185	25,7%	742 994	26,3%	742 994	26,8%
Fonds gérés par CM-CIC Innovation	363 129	11,4%	322 578	11,4%	322 578	11,6%
Cristal Union	164 861	5,2%	164 861	5,8%	164 861	5,9%
Public	1 114 458	35,1%	882 269	31,2%	827 540	29,8%
<b>TOTAL</b>	<b>3 175 128</b>	<b>100,0%</b>	<b>2 830 197</b>	<b>100,0%</b>	<b>2 775 468</b>	<b>100,0%</b>

*A la connaissance de la Société, il n'existe, à la date d'enregistrement du document de référence, aucun autre actionnaire détenant plus de 5% du capital ou des droits de vote.*

Les augmentations de capital de l'exercice 2015 reposent pour l'essentiel sur les tirages successifs réalisés sur les lignes de financement en capital mises en place avec Yorkville Advisors puis avec Société Générale, et reposent dans une moindre mesure sur l'exercice de BSPCE émis au bénéfice de salariés de la Société, ainsi que sur l'émission de BSA au bénéfice de consultants.

En janvier 2016, Global Bioenergies a réalisé une opération d'augmentation de capital par placement privé. A cette occasion, 274.931 nouvelles actions ont été émises au prix unitaire de 23,70€, soit un montant total souscrit de plus de 6,5 millions d'euros. Les autres augmentations de capital du premier semestre 2016 sont relatives à plusieurs tirages sur la ligne de financement mise en place avec Société Générale.

### 18.2 DROITS DE VOTE DES PRINCIPAUX ACTIONNAIRES

Sauf dans les cas où la loi en dispose autrement, chaque actionnaire a autant de droits de vote et exprime en assemblée autant de voix qu'il possède d'actions libérées des versements exigibles.

### 18.3 CONTROLE DE LA SOCIETE

A la date d'établissement du présent document, aucun actionnaire ne détient, directement ou indirectement le contrôle de la Société au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce. En outre, aucun actionnaire ne détient de minorité de blocage aux assemblées générales des actionnaires de la Société.

Les actionnaires n'ont pas indiqué à la Société avoir l'intention de conclure un pacte d'actionnaires, et à la connaissance de la Société, il n'existe pas d'action de concert entre les actionnaires.

---

<sup>60</sup> Actions détenus directement et indirectement par la société Schmilblick Ventures dont il est seul actionnaire

<sup>61</sup> Actions détenues directement et indirectement par la société Enuma dont il est seul actionnaire



La Société a dissocié en août 2015 les fonctions de Président et de Directeur général. La présidence du Conseil d'administration a été confiée le 31 août 2015 à M. John Pierce, administrateur indépendant ; M. Marc Delcourt continuant d'exercer les fonctions de Directeur général de la Société. Cette mesure, renforcée par le choix d'un administrateur indépendant pour présider le Conseil d'administration, permet, entre autres, de prévenir tout risque de contrôle abusif.

#### **18.4 ACCORDS POUVANT ENTRAINER UN CHANGEMENT DE CONTROLE**

Il n'existe, à la connaissance de la Société, aucun accord dont la mise en œuvre pourrait, à une date ultérieure à la date d'enregistrement du Document de référence, entraîner un changement de son contrôle.

#### **18.5 ETAT DES NANTISSEMENTS D' ACTIONS DE LA SOCIETE**

A la connaissance de la Société il n'existe, à la date d'enregistrement du Document de référence, aucun nantissement, aucune garantie ni aucune sûreté sur les titres représentatifs du capital de la Société.

## **19 OPÉRATIONS AVEC DES APPARENTÉS**

### **19.1 CONVENTIONS SIGNIFICATIVES CONCLUES AVEC DES APPARENTES**

La Licence 1 et la Licence 2, telles que détaillées au chapitre 11.2.2 ci-dessus, sont des conventions conclues entre la Société et la société SCIENTIST OF FORTUNE SA, contrôlée et administrée par Philippe MARLIERE. Elles entrent dès lors dans le champ de l'article L. 225-38 du code de commerce. Au cours de l'exercice 2015, les dépenses comptabilisées au titre des conventions établies avec la société SCIENTIST OF FORTUNE SA se sont élevées à 253 K€ Au cours du premier semestre 2016, ces dépenses se sont élevées à 114 K€

Un contrat de location de machines « GM3 » et d'assistance technique a par ailleurs été conclu le 8 décembre 2014 par la Société avec la société Heurisko GmbH, contrôlée par Philippe MARLIERE. Deux avenants à ce contrat ont été conclus respectivement les 25 novembre 2015 et 24 mai 2016, visant à étendre la durée du contrat. Au cours de l'exercice 2015 et du premier semestre de l'année 2016, les dépenses comptabilisées au titre du contrat établi avec la société Heurisko GmbH s'élèvent respectivement à 158 K€et 142 K€

Le contrat tri-partite entre la Société et les sociétés SCIENTIST OF FORTUNE SA et Isthmus, contrôlées par Philippe MARLIERE, conclu le 25 mars 2015, est détaillé au chapitre 11.2.2. Les dépenses enregistrées dans la comptabilité de la Société au titre des prestations réalisées par Isthmus s'élèvent à 200 K€pour l'exercice 2015 et 100 K€pour le premier semestre 2016.

La Société a conclu le 18 mai 2015 un contrat de licence avec IBN-One SA, un contrat de collaboration avec IBN-One SA et Cristal Union, ainsi qu'un pacte d'actionnaire avec IBN-One SA et Cristal Financière afin d'assurer le développement et l'exploitation, par IBN-One SA, de la première usine de bioproduction d'isobutène mettant en œuvre les procédés mis au point par le Groupe.

Enfin, la Société a conclu le 1<sup>er</sup> septembre 2015 un contrat de prestation de services ayant pour objet la détermination des conditions dans lesquelles la société Devenir Consulting LLC, dirigée et contrôlée par Monsieur John Pierce, s'engage à fournir à la Société, de manière exclusive, des prestations en matière de développement commercial, de recherches d'éventuels partenariats, de mise en œuvre d'études de marchés stratégiques ponctuelles et de représentation de la Société dans ses relations avec de potentiels investisseurs. Les dépenses comptabilisées à ce titre en 2015 se sont élevées à 70 K€ et à 123 K€au cours du premier semestre 2016.

### **19.2 RAPPORT SPECIAL DU COMMISSAIRE AUX COMPTES SUR LES CONVENTIONS REGLEMENTEES POUR L'EXERCICE CLOS LE 31/12/2015**

*« Aux actionnaires,*

*En notre qualité de Commissaire aux comptes de votre Société, nous vous présentons notre rapport sur les conventions réglementées.*

*En application des articles L.225-38 et suivants du Code du Commerce, nous avons été avisés des conventions réglementées qui ont été conclues au cours de l'exercice clos le 31 décembre 2015, ainsi que de celles qui avaient été approuvées par l'assemblée générale des actionnaires lors d'exercices antérieurs et dont l'exécution s'est poursuivie au cours de l'exercice écoulé.*

*Il ne nous appartient pas de rechercher l'existence éventuelle d'autres conventions mais de vous communiquer, sur la base des informations qui nous ont été données, les caractéristiques et les modalités essentielles de celles dont nous avons été avisé, sans avoir à nous prononcer sur leur utilité et leur bien-fondé. Il vous appartient, selon les termes des articles L.225-38 et suivants du Code de Commerce, d'apprécier l'intérêt qui s'attachait à la conclusion de ces conventions en vue de leur approbation.*

*Nous avons effectué nos travaux selon les normes professionnelles en France ; ces normes requièrent la mise en œuvre de diligences destinées à vérifier la concordance des informations qui nous ont été données avec les documents de base dont elles sont issues.*

## **1. LES CONVENTIONS SOUMISES A L'APPROBATION DE L'ASSEMBLEE GENERALE**

### Conventions autorisées préalablement :

En application de l'article L 225-40 du code de commerce, nous avons été avisés des conventions suivantes qui ont fait l'objet de l'autorisation préalable de votre conseil d'administration.

▪ **Contrat de concession de droits et de prestation de recherche avec les sociétés Scientist of Fortune et Isthmus en date du 25 mars 2015**

- Objet de la convention : Extension, pour une durée de 3 ans, par Scientist of Fortune, des droits d'exploitation exclusifs de l'une des inventions de la Licence 1 par la Société à tous les domaines et réalisation par la société Isthmus de travaux de recherche relatifs au perfectionnement de ladite invention.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 10 février 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Philippe Marlière
- La Société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 200.000 euros hors taxes au titre de travaux de recherche réalisés par la société Isthmus.

▪ **Convention de prêt avec la société Crédit Industriel et Commercial en date du 30 avril 2015**

- Objet de la convention : Souscription d'un prêt de 800.000 euros dans le cadre de la construction à Leuna (Allemagne) d'un démonstrateur industriel pour une durée de 60 mois au taux fixe de 2,65% assorti de frais de dossier pour un montant de 2.750 euros et de frais de garanties pour 12.864,56 euros.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 8 avril 2015.

- Administrateur concerné : CM-CIC Innovation
- La Société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 100.275,02 euros hors taxes, intérêts compris.

▪ **Pacte d'actionnaire avec la société Cristal Financière, en présence de la société IBN-One et de Monsieur Bernard Chaud, en date du 18 mai 2015**

- Objet de la convention : Définition des droits, obligations et engagements de la société Cristal Financière et de la Société en vue de la poursuite de leurs objectifs communs au travers d'IBN-One. Cette convention a été signée pour une durée de 10 ans, sans conditions financières.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 11 mai 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Marc Delcourt
- Cette convention n'a donné lieu à la comptabilisation d'aucune écriture sur l'exercice au 31/12/2015.

▪ **Contrat de collaboration avec les sociétés Cristal Union et IBN-One en date du 18 mai 2015**

- Objet de la convention : Réalisation d'un avant-projet détaillé en vue de la construction d'une usine de bioproduction d'isobutène par la société IBN-One.

Cette convention, d'une durée d'un an, renouvelable par tacite reconduction, présente les conditions financières suivantes :

- Versement d'un montant maximum de 400.000 euros par la société IBN-One à la société Cristal Union ou à la Société en fonction des travaux qui leur seront confiés dans le cadre de la collaboration ;
- Et 10% des revenus perçus par la société Cristal Union ou la Société au titre de la concession d'une licence d'exploitation des résultats de la collaboration à un tiers versé à la société IBN-One, dans la limite de la somme mentionnée ci-dessus.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 11 mai 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Marc Delcourt
- Cette convention n'a donné lieu à la comptabilisation d'aucune écriture sur l'exercice au 31/12/2015.

▪ **Contrat de licence avec la société IBN-One en date du 18 mai 2015**

- Objet de la convention : Exploitation de la technologie et du savoir-faire développés par la Société relatifs à la bioproduction d'isobutène en vue de la construction d'une usine en France d'une capacité de 50.000 tonnes et de la commercialisation de l'isobutène produit, pour une durée allant jusqu'à ce que l'ensemble de la technologie concédée, en ce compris tout droit sur des brevets ultérieurs qui viendrait à être ajouté au champ de la licence, soit dans le domaine public.

Cette convention présente les conditions financières suivantes :

- Versement d'une somme forfaitaire de 5.000.000 euros ;
- Et redevance annuelle qui sera négociée par les parties au plus tard à la réalisation par la société IBN-One d'un nouveau tour de table, sans que cette redevance ne puisse être supérieure à 5% du chiffre d'affaires, au profit de la Société.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 11 mai 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Marc Delcourt

- Cette convention n'a donné lieu à la comptabilisation d'aucune écriture sur l'exercice au 31/12/2015.

▪ **Contrat de consultant avec la société Devenir Consulting Services du 1<sup>er</sup> septembre 2015**

- Objet de la convention : Fourniture de manière exclusive de prestations en matière de développement commercial, de recherches d'éventuels partenariats, de mise en œuvre d'études de marchés stratégiques ponctuelles et de représentation de la Société dans ses relations avec de potentiels investisseurs.

Cette convention a été signée pour une durée indéterminée avec faculté de résiliation unilatérale à tout moment, avec les conditions financières ci-après :

- 4.000 euros par mois au titre des engagements d'exclusivité ;
- 2.250 euros hors taxes par journée de travail ;
- Et remboursement des frais de déplacement, au profit de Devenir Consulting Services.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 31 août 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur John Pierce
- La société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 70.540,33 euros hors taxes.

▪ **Avenant n° 1 au contrat de location de matériel et d'assistance technique avec la société Heurisko GmbH en date du 25 novembre 2015**

- Objet de la convention : Extension de la durée du contrat de 6 mois supplémentaires à compter de l'arrivée du terme initial pour chaque machine ainsi que mise à jour d'une des machines. Cette extension est réalisée selon les conditions financières suivantes :

Versement d'un montant maximum de 160.000 euros hors taxes, prime de prolongement incluse, au profit de Heurisko GmbH.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 24 novembre 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Philippe Marlière
- La Société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 30.000 euros hors taxes au titre de cet avenant.

▪ **Avenant n° 1 au contrat de collaboration avec les sociétés Cristal Union et IBN-One en date du 26 novembre 2015 :**

- Objet de la convention : Extension du régime des droits d'utilisation des résultats nouveaux aux résultats dont la société IBN-One serait propriétaire. Cet avenant produit ses effets de manière rétroactive à compter du 18 mai 2015.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 24 novembre 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Marc Delcourt

- Cette convention n'a donné lieu à la comptabilisation d'aucune écriture sur l'exercice au 31/12/2015.

▪ **Contrat de prestations de services avec la société IBN-One en date du 25 novembre 2015**

- Objet de la convention : Fourniture par la Société à la société IBN-One de services d'assistance en matière juridique, administrative, comptable et financière, pour une durée de un an renouvelable par tacite reconduction.

Cette convention est signée selon les conditions financières suivantes :

Versement d'un montant maximum de 11.000 euros hors taxes par mois au profit de la Société.

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 24 novembre 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Marc Delcourt
- Cette convention n'a donné lieu à la comptabilisation d'aucune écriture sur l'exercice au 31/12/2015.

## **2. LES CONVENTIONS DEJA APPROUVEES PAR L'ORGANE DELIBERANT**

- **Conventions approuvées au cours d'exercices antérieurs dont l'exécution s'est poursuivie durant l'exercice écoulé :**

Par ailleurs, en application de l'article R.225-30 du Code de commerce, nous avons été informés que l'exécution des conventions suivantes, déjà approuvées par l'assemblée générale au cours d'exercices antérieurs, s'est poursuivie au cours de l'exercice écoulé.

- **Convention de licence n°1 avec la société Scientist of Fortune S.A.**

- Objet de la convention : Exploitation et développement de travaux de recherche visant à la bioproduction d'isobutène et d'autres molécules.
- La convention de licence n°1 a été modifiée par huit avenants signés en date du 16 octobre 2009, 10 décembre 2009, 15 janvier 2010, 19 septembre 2011, 10 septembre 2012, 30 octobre 2012, 7 mai 2013 et du 18 juin 2014.

La durée de cette convention correspond à la plus tardive des dates suivantes :

- l'expiration du dernier brevet, ou
- 20 ans après la première mise sur le marché d'un produit ou la réalisation d'une première prestation de service,

avec les conditions financières ci-après :

- Redevance trimestrielle fixe de 25.000,00 euros hors taxes, révisée annuellement sur la base de l'indice d'inflation tel qu'il est publié

par l'INSEE, soit une redevance trimestrielle fixe de 26.741,00 Euros hors taxes ;

- Et redevances variables sur le chiffre d'affaires de 1% en cas d'exploitation directe et de 5% en cas d'exploitation indirecte.

La convention de licence n° 1 a été autorisée par le Conseil d'administration du 13 février 2009. Les avenants 1 à 6 ont été autorisés par le Conseil d'administration en date du 24 avril 2013. L'avenant 7 a été autorisé en date du 29 avril 2013. Ces avenants ont été ratifiés par l'assemblée générale ordinaire annuelle du 14 juin 2013. L'avenant 8 a été autorisé par le Conseil d'administration en date du 14 mai 2014 et ratifié par l'assemblée générale ordinaire annuelle en date du 3 juin 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Philippe Marlière
- La Société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 113.683 euros hors taxes au titre de cette convention.

▪ **Convention de licence n°2 avec la société Scientist of Fortune S.A.**

- Objet de la convention : Exploitation et développement des travaux de recherche liés au butadiène biologique

La durée de cette convention correspond à la plus tardive des dates suivantes :

- l'expiration du dernier brevet ou
- le 7 juillet 2021,

avec les conditions financières ci-après :

- Redevance fixe annuelle de 120.000 euros hors taxes ;
- Et redevances variables sur le chiffre d'affaires de 2% en cas d'exploitation directe et de 10% en cas d'exploitation indirecte.

La convention de licence n° 2 a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 8 juillet 2011 et ratifiée par l'assemblée générale ordinaire annuelle en date du 6 décembre 2012.

- Administrateur concerné : Monsieur Philippe Marlière
- La Société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 120.000 euros hors taxes au titre de cette convention.

▪ **Contrat de location de matériel et d'assistance technique avec la société Heurisko GmbH en date du 8 décembre 2014**

- Objet de la convention : Location de deux machines dénommées « GM3 », assistance pour la mise en place et l'utilisation desdites machines, prestations de maintenance.

La durée de cette convention est de 6 mois à compter de l'installation de chaque machine, aux conditions financières suivantes :

- Versement d'un montant maximum de 140.000,00 Euros hors taxes, prime de prolongement incluse, au profit de la société Heurisko GmbH ;

Cette convention a été autorisée par le Conseil d'administration en date du 2 décembre 2015.

- Administrateur concerné : Monsieur Philippe Marlière
- La Société a comptabilisé au 31/12/2015 une charge de 62.000 euros hors taxes au titre de cette convention.

*Telles sont les conventions qui se sont déroulées au cours de l'exercice clos le 31 décembre 2015 et qui relèvent de la procédure des articles L.225-38 et suivants du Code de Commerce.*

Evry, le 29 avril 2016

Le Commissaire aux Comptes

**FRANCE AUDIT CONSULTANTS INTERNATIONAL**

**Max PEUVRIER**



## 20 INFORMATIONS FINANCIERES CONCERNANT LE PATRIMOINE, LA SITUATION FINANCIERE ET LES RESULTATS DE LA SOCIETE

Les comptes sociaux de la Société relatifs à l'exercice clos le 31 décembre 2014 sont présentés au chapitre 20 du document de référence déposé auprès de l'AMF le 5 juin 2015 sous le numéro D.15-0574. Pour mémoire, Global Bioenergies avait établi pour la première fois au 31 décembre 2014 des comptes consolidés en normes françaises sur une base volontaire, le Groupe n'atteignant pas les seuils légaux obligeant à la présentation de comptes consolidés. Ces comptes consolidés avaient été audité par le Commissaire aux comptes. Pour information, les comptes présentés ci-après ont été préparés par le cabinet In Extenso, filiale de Deloitte.

### 20.1 COMPTES CONSOLIDES DE GLOBAL BIOENERGIES<sup>62</sup>

#### Bilan consolidé

<b>BILAN - ACTIF</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2015</b>	<b>31/12/2014</b>
Concessions	91 329	106 397	37 209	27 007
Autres immobilisations incorporelles	-	-	109 890	109 890
Constructions	264 207	392 046	-	-
Installations techniques Evry	1 401 044	1 672 958	1 950 494	2 285 784
Installations techniques Pomacle	823 291	925 090	738 289	679 722
Autres immobilisations corporelles	199 835	217 269	199 343	208 489
Immobilisations en cours	7 513 082	4 022 254	2 064 338	547 281
Immobilisations financières	144 230	142 215	121 238	109 799
<b>ACTIF IMMOBILISE</b>	<b>10 437 018</b>	<b>7 478 229</b>	<b>5 220 801</b>	<b>3 967 972</b>
Stocks	325 346	300 307	267 239	285 747
Clients et comptes rattachés	-	335 111	125 000	1 167 135
Fournisseurs débiteurs	30 058	45 042	952	6 237
Personnel	1 000	1 000	1 000	1 000
Impôts sur les bénéfices	38 328	2 067 618	1 992 362	1 976 815
TVA	1 294 531	834 105	733 346	573 591
Autres créances	-	7 278	3 844	577 953
Avances et acomptes versés	-	18 323	13 182	58 564
Valeurs mobilières de placements	858 722	1 072 906	1 100 262	684 690
Disponibilités	8 248 539	9 345 594	12 704 017	14 972 793
Charges constatés d'avance	686 805	703 933	701 490	274 828
<b>ACTIF CIRCULANT</b>	<b>11 483 329</b>	<b>14 731 217</b>	<b>17 642 694</b>	<b>20 579 353</b>
Ecarts de conversion				
<b>COMPTES DE REGULARISATION</b>				
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>21 920 347</b>	<b>22 209 446</b>	<b>22 863 495</b>	<b>24 547 325</b>

<sup>62</sup> Pour information, les comptes statutaires de la Société au 31/12/2015 et au 30/06/2016 sont détaillés dans les rapports de gestion de Global Bioenergies SA, lesquels sont disponibles sur le site internet de la Société dans la rubrique « Investisseurs / Information réglementée »

<b>BILAN - PASSIF</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2015</b>	<b>31/12/2014</b>
Capital social	158 756	141 510	138 967	138 773
Primes d'émission et d'apport	45 541 330	37 816 723	36 136 615	36 008 993
Report à nouveau	-30 065 547	-19 665 111	-19 665 109	-12 087 291
Résultat Groupe	-6 709 288	-10 394 518	-6 129 475	-7 577 818
Subventions d'investissement	156 000	-	-	-
<b>SITUATION NETTE</b>	<b>9 081 251</b>	<b>7 898 604</b>	<b>10 480 998</b>	<b>16 482 657</b>
Intérêts minoritaires	-	-	-	-
<b>TOTAL CAPITAUX PROPRES</b>	<b>9 081 251</b>	<b>7 898 604</b>	<b>10 480 998</b>	<b>16 482 657</b>
Avances conditionnées	0	0	107 500	337 800
<b>TOTAL AUTRES FONDS PROPRES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>107 500</b>	<b>337 800</b>
Provisions pour pensions	40 229	29 846	30 760	28 522
<b>PROVISIONS</b>	<b>40 229</b>	<b>29 846</b>	<b>30 760</b>	<b>28 522</b>
Emprunts auprès d'établissements de crédit	4 596 343	5 318 851	6 045 279	2 636 765
Dettes financières diverses	5 233 182	5 121 233	3 815 105	1 187 391
Fournisseurs et comptes rattachés	2 496 524	3 180 952	1 478 571	2 395 042
Avances et acomptes clients	-	-	-	-
Dettes fiscales et sociales	472 818	659 959	590 930	581 463
Autres dettes d'exploitation	-	-	-	-
Dettes hors exploitation	-	-	-	-
Produits constatés d'avance	-	-	314 352	897 685
<b>DETTES</b>	<b>12 798 867</b>	<b>14 280 995</b>	<b>12 244 237</b>	<b>7 698 346</b>
<b>TOTAL PASSIF</b>	<b>21 920 347</b>	<b>22 209 446</b>	<b>22 863 495</b>	<b>24 547 325</b>

## Compte de résultats consolidé

<b>COMPTE DE RESULTAT GROUPE</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2015</b>	<b>31/12/2014</b>
	<b>6 mois</b>	<b>12 mois</b>	<b>6 mois</b>	<b>12 mois</b>
Chiffre d'affaires	86 252	1 363 441	708 333	1 792 743
Subventions d'exploitation	675 169	858 883	36 205	1 372 088
Reprises amort. et prov., transfert de charges	689 646	76 378	16 131	86 643
Autres produits d'exploitation	-	-	1	864
<b>PRODUITS D'EXPLOITATION</b>	<b>1 451 067</b>	<b>2 298 702</b>	<b>760 670</b>	<b>3 252 338</b>
Achats de matières premières	518 667	1 178 238	595 363	1 236 981
Variation de stocks	-25 039	-14 560	18 508	-132 200
Charges externes	4 288 146	7 759 027	3 662 089	6 818 313
Impôts et taxes	55 731	67 377	67 117	60 663
Charges de personnel	2 280 714	4 070 423	1 879 300	3 918 847
Dotations amortissements et provisions	647 442	978 935	446 159	586 390
Autres charges d'exploitation	118 227	271 888	132 402	263 517
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>	<b>7 883 887</b>	<b>14 311 330</b>	<b>6 800 939</b>	<b>12 752 511</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION</b>	<b>-6 432 821</b>	<b>-12 012 628</b>	<b>-6 040 269</b>	<b>-9 500 173</b>
Intérêts et autres produits	36 615	128 237	83 842	244 827
Gains de change	2 940	4 839	1 814	2 580
Produits sur cessions valeurs mobilières	-	3	1	37
<b>PRODUITS FINANCIERS</b>	<b>39 555</b>	<b>133 079</b>	<b>85 657</b>	<b>247 444</b>
Intérêts et charges financières	277 254	376 964	144 239	108 150
Pertes de change	6 867	13 861	10 627	9 690
<b>CHARGES FINANCIERES</b>	<b>284 121</b>	<b>390 825</b>	<b>154 866</b>	<b>117 840</b>
<b>RESULTAT FINANCIER</b>	<b>-244 566</b>	<b>-257 746</b>	<b>-69 206</b>	<b>129 604</b>
Produits sur opérations de gestion	-	-	-	3 449
Autres produits	23 921	36 608	35 047	54 652
<b>PRODUITS EXCEPTIONNELS</b>	<b>23 921</b>	<b>36 608</b>	<b>35 047</b>	<b>58 101</b>
Charges sur opérations de gestion	55 823	145 736	22 578	1 124
VNC immobilisations cédées	-	76	76	-
Autres charges exceptionnelles	-	-	32 395	140 385
<b>CHARGES EXCEPTIONNELLES</b>	<b>55 823</b>	<b>145 812</b>	<b>55 049</b>	<b>141 509</b>
<b>RESULTAT EXCEPTIONNEL</b>	<b>-31 902</b>	<b>-109 204</b>	<b>-20 002</b>	<b>-83 408</b>
Impôts sur les bénéfices	-	1 985 059	-	1 876 159
<b>RESULTAT NET GROUPE</b>	<b>-6 709 288</b>	<b>-10 394 518</b>	<b>-6 129 476</b>	<b>-7 577 819</b>
Résultat de base par action	-2,11 €	-3,67 €	-2,21 €	-2,73 €

## Capacité d'autofinancement et Tableau des flux de trésorerie

<b>CAPACITE D'AUTOFINANCEMENT</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2015</b>	<b>31/12/2014</b>
	<b>6 mois</b>	<b>12 mois</b>	<b>6 mois</b>	<b>12 mois</b>
Résultat net	-6 709 288	-10 394 518	-6 129 475	-7 577 818
Dotations amort. et provisions d'exploitation	647 882	978 935	446 159	586 390
Dotations provisions financières	-	-	-	-
Dotations provisions exceptionnelles	-	-	-	-
Reprise amort. et provisions d'exploitation	-	-	-	-
Reprise amort. et provisions financières	-	-	-	-
Reprise amort. et provisions exceptionnelles	-	-	-	-
Impôts différés	-	-	-	-
Valeur comptable des actifs cédés	-	76	76	-
Produits des cessions d'actif	-	-	-	-
Subventions virées à résultat	-	-	-	-
<b>CAPACITE D'AUTOFINANCEMENT</b>	<b>-6 061 406</b>	<b>-9 415 507</b>	<b>-5 683 240</b>	<b>-6 991 428</b>

<b>FLUX DE TRESORERIE</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>31/12/2015</b>	<b>30/06/2015</b>	<b>31/12/2014</b>
	<b>6 mois</b>	<b>12 mois</b>	<b>6 mois</b>	<b>12 mois</b>
Résultat net	-6 709 288	-10 394 518	-6 129 475	-7 577 818
Dotations aux amortissements	647 442	978 935	446 159	586 390
Plus-values de cession d'actif	2 588	76	76	10 991
<b>Marge brute d'autofinancement</b>	<b>-6 059 258</b>	<b>-9 415 507</b>	<b>-5 683 240</b>	<b>-6 980 437</b>
Variation du besoin en fonds de roulement	1 065 081	575 874	-406 879	-1 028 863
<b>FLUX GENERES PAR L'ACTIVITE</b>	<b>-4 994 177</b>	<b>-8 839 633</b>	<b>-6 090 119</b>	<b>-8 009 300</b>
Acquisitions d'immobilisations	3 600 964	4 489 034	1 697 915	2 801 074
Cession d'immobilisation	2 530	1 090	1 090	2 845
<b>FLUX D'INVESTISSEMENT</b>	<b>-3 598 434</b>	<b>-4 487 944</b>	<b>-1 696 825</b>	<b>-2 798 229</b>
Augmentation de capital en numéraire	8 425 535	1 881 660	127 816	1 147 600
Frais d'AK imputés sur prime	683 681	71 193	0	82 983
Autres variations	-5 919	0	0	0
Suventions d'investissements	156 000	0	0	0
Avances remboursables perçues	0	1 725 911	1 145 478	398 287
Emprunts contractés	0	5 800 000	5 200 000	1 996 474
Emprunts remboursés	795 632	1 125 462	398 640	379 103
Avances remboursables restituées	0	337 800	230 300	360 000
<b>FLUX DE FINANCEMENT</b>	<b>7 096 303</b>	<b>7 873 116</b>	<b>5 844 354</b>	<b>2 720 275</b>
Trésorerie d'ouverture	10 153 326	15 607 789	15 607 789	23 695 045
Trésorerie de clôture	8 657 016	10 153 326	13 665 196	15 607 789
<b>VARIATION DE LA TRESORERIE</b>	<b>-1 496 308</b>	<b>-5 454 462</b>	<b>-1 942 590</b>	<b>-8 087 254</b>

## **Principes de consolidation et méthodes d'évaluation**

### Généralités

Le Groupe n'atteignant pas les seuils légaux obligeant à la présentation de comptes consolidés, ceux-ci ont été établis volontairement.

Les comptes consolidés du Groupe Global Bioenergies ont été établis selon les principes et méthodes définis par l'arrêté du 22/06/1999 homologuant le règlement CRC n° 99-02.

Les états financiers sont présentés en euros, sauf indication contraire.

### Principes de consolidation

La société Global Bioenergies est définie comme société mère du Groupe.

Les filiales dont le Groupe détient plus de 50 % sont consolidées suivant la méthode de l'intégration globale. Il s'agit des sociétés :

- ✓ **GLOBAL BIOENERGIES GmbH**
- ✓ **IBN-Two GmbH**

La filiale dont le Groupe détient moins de 50 % est consolidée suivant la méthode de l'intégration proportionnelle. Il s'agit de la société :

- ✓ **IBN-One SA**

### Opérations et comptes réciproques

Les opérations et comptes réciproques entre les sociétés du groupe ont été éliminés.

### Ecart d'acquisition

Les parts des sociétés filiales ayant été souscrites à l'origine par la SA Global Bioenergies, aucun écart d'acquisition n'a été constaté.

## Immobilisations

Elles sont évaluées à leur coût d'acquisition ou à leur coût de production.

Les amortissements des immobilisations corporelles sont calculés suivant les modes linéaire ou dégressif en fonction de la durée d'utilisation prévue pour chaque bien.

Les dispositions relatives au règlement CRC 04-16 sur les actifs et au règlement CRC 02-10 relatif aux amortissements et à la dépréciation des actifs ont été mis en œuvre depuis 2005.

Les biens financés au moyen de contrats de crédits-bails ont été retraités, et présentés sous forme d'immobilisations amortissables à l'actif et dettes auprès d'établissements de crédit. Les redevances ont été éclatées entre dotations aux amortissements des immobilisations et charges financières.

## Frais de recherche et développement

Le groupe Global Bioenergies a choisi de comptabiliser les frais de recherche et développement en charges, et n'a donc pas opté pour l'inscription à l'actif de ses frais de recherche et développement.

## Stocks

Les stocks sont évalués suivant la méthode premier entré, premier sorti.

La valeur brute des marchandises et des approvisionnements comprend le prix d'achat et les frais accessoires.

Une provision pour dépréciation est constatée quand la valeur d'inventaire est inférieure à la valeur comptable.

## Bons de souscription de parts de créateurs d'entreprise et stock options

Les bons de souscription de parts de créateurs d'entreprise et les stock-options attribués n'ont fait l'objet d'aucun retraitement dans les états consolidés. En conséquence, il n'existe aucun impact sur les capitaux propres.

## Impôts différés

Les impôts différés n'ont fait l'objet d'aucun traitement dans les états consolidés.

## Engagements de retraite

Les engagements en matière d'indemnités de départ à la retraite sont évalués, à la clôture de l'exercice, selon la méthode prospective recommandée par le Conseil National de la Comptabilité. Cette méthode consiste à proratiser les droits qui seront acquis en fin de carrière en fonction de l'ancienneté constatée à la date d'évaluation pour tous les salariés présents. Les salaires sont projetés en fin de carrière en prenant comme hypothèse un taux de progression de 1,5% par an.

Les autres hypothèses de calcul retenues sont les suivantes :

- ✓ taux d'actualisation : 2,03% (inflation comprise)
- ✓ taux de croissance des salaires : 2%
- ✓ âge de départ à la retraite : 62 ans
- ✓ table de mortalité : Table INSEE TV 88-90
- ✓ taux de turnover :
  - Cadre : 2%
  - Non cadre : 2%

La dette actuarielle mesure l'engagement probable actualisé au 31 décembre 2015 au titre des droits acquis à cette même date. Elle s'élève à 29 846 € au 31 décembre 2015 et a fait l'objet d'un enregistrement comptable dans les comptes consolidés.

## Informations complémentaires

Tableau des participations – sociétés consolidées :

Nom et forme	Siège et SIREN	% contrôle	Méthode de consolidation	Secteur d'activité
SA GLOBAL BIOENERGIES	EVRY (91) 508 596 012	<b>Société consolidante</b>		R&D
GLOBAL BIOENERGIES GmbH	LEIPZIG (Allemagne)	100%	Intégration globale	R&D
SA IBN-One	EVRY (91) 810 716 704	50%	Intégration proportionnelle	R&D
IBN-Two GmbH	MUNICH (Allemagne)	100%	Intégration globale	R&D



**Actif immobilisé (€) au 31/12/2015**

<b>ACTIF IMMOBILISE</b>	<b>Solde début d'exercice</b>	<b>Mouvement périmètre</b>	<b>Entrées</b>	<b>Sorties</b>	<b>Solde fin d'exercice</b>
Concessions	194 544		27 150		221 694
Autres immo. incorporelles					0
<b>IMMO. INCORPORELLES</b>	<b>194 544</b>		<b>27 150</b>		<b>221 694</b>
Constructions			436 962		436 962
Installations techniques	4 043 680		461 854		4 505 534
Autres immo. corporelles	300 877		54 589	1 020	354 446
Immobilisations en cours	547 281		3 474 973		4 022 254
<b>IMMO. CORPORELLES</b>	<b>4 891 838</b>	<b>0</b>	<b>4 428 378</b>	<b>1 020</b>	<b>9 319 196</b>
<b>IMMO. FINANCIERES</b>	<b>109 799</b>	<b>-</b>	<b>44 452</b>	<b>12 036</b>	<b>142 216</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5 196 181</b>	<b>-</b>	<b>4 499 980</b>	<b>13 056</b>	<b>9 683 105</b>

**Amortissements et provisions (€) au 31/12/2015**

<b>AMORTISSEMENTS</b>	<b>Valeur début d'exercice</b>	<b>Mouvement périmètre</b>	<b>Dotations</b>	<b>Reprises</b>	<b>Solde fin d'exercice</b>
Concessions	57 647		57 650		115 297
Autres immo. incorporelles	-	-	-	-	-
<b>IMMO. INCORPORELLES</b>	<b>57 647</b>		<b>57 650</b>		<b>115 297</b>
Constructions			44 917		44 917
Installations techniques	1 078 174		829 312		1 907 486
Autres immo. corporelles	92 389		45 732	944	137 177
<b>IMMO. CORPORELLES</b>	<b>1 170 563</b>	<b>0</b>	<b>919 961</b>	<b>944</b>	<b>2 089 580</b>
<b>TOTAL AMORTISSEMENTS</b>	<b>1 228 210</b>	<b>-</b>	<b>977 611</b>	<b>944</b>	<b>2 204 877</b>

<b>PROVISIONS</b>	<b>Valeur début d'exercice</b>	<b>Mouvement périmètre</b>	<b>Dotations</b>	<b>Reprises</b>	<b>Solde fin d'exercice</b>
Stocks					
Clients					
Autres créances					
VMP					
<b>TOTAL PROVISIONS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Echéances des créances et des dettes (€) au 31/12/2015

<b>ETAT DES CREANCES</b>	<b>A moins d'un an</b>	<b>1 à 5 ans</b>	<b>Plus de 5 ans</b>	<b>Total</b>
Autres immobilisations financières				0
<b>Créances de l'actif immobilisé</b>				<b>0</b>
Clients et comptes rattachés	335 111			335 111
Autres créances d'exploitation	2 973 366			2 973 366
<b>Créances de l'actif circulant</b>	<b>3 308 477</b>			<b>3 308 477</b>
<b>Charges constatées d'avance</b>	<b>671 536</b>			<b>671 536</b>
<b>Impôt différé actif</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3 980 013</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 980 013</b>

<b>ETAT DES DETTES</b>	<b>A moins d'un an</b>	<b>1 à 5 ans</b>	<b>Plus de 5 ans</b>	<b>Total</b>
Concours bancaires et intérêts courus				0
Emprunts et dettes divers auprès des établissements de crédit	1 432 921	3 877 791		5 310 712
Dettes financières diverses	148 000	4 226 199	490 000	4 864 199
Fournisseurs et comptes rattachés	3 148 555			3 148 555
Dettes fiscales et sociales	659 959			659 959
Avances et acomptes clients				0
Dettes diverses				0
<b>Produits constatés d'avance</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5 389 435</b>	<b>8 103 990</b>	<b>490 000</b>	<b>13 983 425</b>

## Chiffres d'affaires (€) au 31/12/2015

<b>CHIFFRES D'AFFAIRES</b>	<b>31/12/2015</b>
Production vendue	1 363 441
<b>TOTAL</b>	<b>1 363 441</b>

## Tableau de variation de la situation nette consolidée (€) au 31/12/2015

<b>VAR. SITUATION NETTE</b>	<b>Capital</b>	<b>Primes et bons</b>	<b>Réserves</b>	<b>Résultat net</b>	<b>Capitaux propres</b>
A date d'ouverture	138 773	36 008 993	-12 087 292	-7 577 818	16 482 656
Augmentation de capital	2 737	1 807 730			1 810 467
Résultat net de l'exercice				-10 391 249	-10 391 249
Affectation de résultat N-1			-7 577 818	7 577 818	
Dividendes distribués					
Autres variations					
<b>TOTAL</b>	<b>141 510</b>	<b>37 816 723</b>	<b>-19 665 110</b>	<b>-10 391 249</b>	<b>7 901 874</b>

### Dirigeants sociaux

Cette information conduirait à mentionner des éléments confidentiels.

### Effectifs

L'effectif des 4 sociétés se compose de 60 personnes.

### Capital social

Il est composé de 2 830 197 actions de 0,05 € soit 141 509,85 €

### Evènements post clôture

Au cours du mois de janvier 2016, 40 000 BSA ont été exercés, générant une augmentation de capital d'un montant de 2 000 € et le versement d'une prime d'émission de 969 600 €

Au cours du mois de janvier 2016, une augmentation de capital par placement privé a été effectuée, par l'émission de 274 931 actions nouvelles de valeur nominale de 0,05 € assortie d'une prime d'émission de 23,65 € par action, soit un montant brut total de 6 515 864,70 €

Des frais d'augmentation de capital d'un montant de 291 076 € ont été imputés sur la prime d'émission. Au 31 décembre 2015, ce montant était inscrit à la rubrique Charges constatées d'avance.

### Résultat exceptionnel au 31/12/2015

<b>RESULTAT EXCEPTIONNEL</b>	<b>Charges</b>	<b>Produits</b>
Eléments issus d'exercices antérieurs	23 104	
Cessions d'actifs	76	
Rachat actions propres	116 920	36 608
Amendes et pénalités	14	
Charges exceptionnelles diverses	5 698	
<b>TOTAL</b>	<b>145 812</b>	<b>36 608</b>

### Engagements hors bilan au 31/12/2015

<b>ENGAGEMENTS HORS BILAN</b>	<b>Montant</b>
Engagement donnés	5 711 989
Nantissement sur fonds de commerce	2 600 000
Nantissement sur matériel	848 610
Nantissement sur créances	375 000
Nantissement sur titres	771 000
Engagements de crédit-bail	1 117 379
Engagement reçus	1 550 000
Intervention BPI	1 550 000

## **Principes de consolidation et méthodes d'évaluation**

### Généralités

Le Groupe n'atteignant pas les seuils légaux obligeant à la présentation de comptes consolidés, ceux-ci ont été établis volontairement.

Les comptes consolidés du Groupe Global Bioenergies ont été établis selon les principes et méthodes définis par l'arrêté du 22/06/1999 homologuant le règlement CRC n° 99-02.

Les états financiers sont présentés en euros, sauf indication contraire.

### Principes de consolidation

La société Global Bioenergies est définie comme société mère du Groupe.

Les filiales dont le Groupe détient plus de 50 % sont consolidées suivant la méthode de l'intégration globale. Il s'agit des sociétés :

- ✓ **GLOBAL BIOENERGIES GmbH**
- ✓ **IBN-Two GmbH**

La filiale dont le Groupe détient moins de 50 % est consolidée suivant la méthode de l'intégration proportionnelle. Il s'agit de la société :

- ✓ **IBN-One SA**

### Opérations et comptes réciproques

Les opérations et comptes réciproques entre les sociétés du groupe ont été éliminés.

### Ecart d'acquisition

Les parts des sociétés filiales ayant été souscrites à l'origine par la SA Global Bioenergies, aucun écart d'acquisition n'a été constaté.

## Immobilisations

Elles sont évaluées à leur coût d'acquisition ou à leur coût de production.

Les amortissements des immobilisations corporelles sont calculés suivant les modes linéaire ou dégressif en fonction de la durée d'utilisation prévue pour chaque bien.

Les dispositions relatives au règlement CRC 04-16 sur les actifs et au règlement CRC 02-10 relatif aux amortissements et à la dépréciation des actifs ont été mis en œuvre depuis 2005.

Les biens financés au moyen de contrats de crédits-bails ont été retraités, et présentés sous forme d'immobilisations amortissables à l'actif et dettes auprès d'établissements de crédit. Les redevances ont été éclatées entre dotations aux amortissements des immobilisations et charges financières.

## Frais de recherche et développement

Le groupe Global Bioenergies a choisi de comptabiliser les frais de recherche et développement en charges, et n'a donc pas opté pour l'inscription à l'actif de ses frais de recherche et développement.

## Stocks

Les stocks sont évalués suivant la méthode premier entré, premier sorti.

La valeur brute des marchandises et des approvisionnements comprend le prix d'achat et les frais accessoires.

Une provision pour dépréciation est constatée quand la valeur d'inventaire est inférieure à la valeur comptable.

## Bons de souscription de parts de créateurs d'entreprise et stock options

Les bons de souscription de parts de créateurs d'entreprise et les stock-options attribués n'ont fait l'objet d'aucun retraitement dans les états consolidés. En conséquence, il n'existe aucun impact sur les capitaux propres.

## Impôts différés

Les impôts différés n'ont fait l'objet d'aucun traitement dans les états consolidés.

## Engagements de retraite

Les engagements en matière d'indemnités de départ à la retraite sont évalués, à la clôture de l'exercice, selon la méthode prospective recommandée par le Conseil National de la Comptabilité. Cette méthode consiste à proratiser les droits qui seront acquis en fin de carrière en fonction de l'ancienneté constatée à la date d'évaluation pour tous les salariés présents. Les salaires sont projetés en fin de carrière en prenant comme hypothèse un taux de progression de 1,5% par an.

Les autres hypothèses de calcul retenues sont les suivantes :

- ✓ taux d'actualisation : 2,03% (inflation comprise)
- ✓ taux de croissance des salaires : 2%
- ✓ âge de départ à la retraite : 62 ans
- ✓ table de mortalité : Table INSEE TV 88-90
- ✓ taux de turnover :
  - Cadre : 2%
  - Non cadre : 2%

La dette actuarielle mesure l'engagement probable actualisé au 30 juin 2016 au titre des droits acquis à cette même date. Elle s'élève à 40 229 € et a fait l'objet d'un enregistrement comptable dans les comptes consolidés.

## Informations complémentaires

Tableau des participations – sociétés consolidées :

Nom et forme	Siège et SIREN	% contrôle	Méthode de consolidation	Secteur d'activité
SA GLOBAL BIOENERGIES	EVRY (91) 508 596 012	<b>Société consolidante</b>		R&D
GLOBAL BIOENERGIES GmbH	LEIPZIG (Allemagne)	100%	Intégration globale	R&D
SA IBN-One	EVRY (91) 810 716 704	50%	Intégration proportionnelle	R&D
IBN-Two GmbH	MUNICH (Allemagne)	100%	Intégration globale	R&D



**Actif immobilisé (€) au 30/06/2016**

<b>ACTIF IMMOBILISE</b>	<b>Solde début d'exercice</b>	<b>Mouvement périmètre</b>	<b>Entrées</b>	<b>Sorties</b>	<b>Solde fin d'exercice</b>
Concessions	221 694		13 380		235 074
Autres immo. incorporelles					0
<b>IMMO. INCORPORELLES</b>	<b>221 694</b>		<b>13 380</b>		<b>235 074</b>
Constructions	436 962		24 922		461 884
Installations techniques	4 505 534		62 774	5 131	4 563 177
Autres immo. corporelles	354 446		6 783		361 229
Immobilisations en cours	4 022 254		3 490 828		7 513 082
<b>IMMO. CORPORELLES</b>	<b>9 319 196</b>	<b>0</b>	<b>3 585 307</b>	<b>5 131</b>	<b>12 899 372</b>
<b>IMMO. FINANCIERES</b>	<b>142 215</b>	<b>-</b>	<b>2 414</b>	<b>398</b>	<b>144 231</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9 683 105</b>	<b>-</b>	<b>3 601 101</b>	<b>5 529</b>	<b>13 278 677</b>

**Amortissements et provisions (€) au 30/06/2016**

<b>AMORTISSEMENTS</b>	<b>Valeur début d'exercice</b>	<b>Mouvement périmètre</b>	<b>Dotations</b>	<b>Reprises</b>	<b>Solde fin d'exercice</b>
Concessions	115 297		28 448		143 745
Autres immo. incorporelles	-	-	-	-	-
<b>IMMO. INCORPORELLES</b>	<b>115 297</b>		<b>28 448</b>		<b>143 745</b>
Constructions	44 917		152 760		197 677
Installations techniques	1 907 486		431 769	413	2 338 842
Autres immo. corporelles	137 177		24 080		161 257
<b>IMMO. CORPORELLES</b>	<b>2 089 580</b>	<b>0</b>	<b>608 609</b>	<b>413</b>	<b>2 697 776</b>
<b>TOTAL AMORTISSEMENTS</b>	<b>2 204 877</b>	<b>-</b>	<b>637 057</b>	<b>413</b>	<b>2 841 521</b>

<b>PROVISIONS</b>	<b>Valeur début d'exercice</b>	<b>Mouvement périmètre</b>	<b>Dotations</b>	<b>Reprises</b>	<b>Solde fin d'exercice</b>
Stocks					
Clients					
Autres créances					
VMP					
<b>TOTAL PROVISIONS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Echéances des créances et des dettes (€) au 30/06/2016

<b>ETAT DES CREANCES</b>	<b>A moins d'un an</b>	<b>1 à 5 ans</b>	<b>Plus de 5 ans</b>	<b>Total</b>
Autres immobilisations financières				0
<b>Créances de l'actif immobilisé</b>				<b>0</b>
Clients et comptes rattachés	0			0
Autres créances d'exploitation	1 363 917			1 363 917
<b>Créances de l'actif circulant</b>	<b>1 363 917</b>			<b>1 363 917</b>
<b>Charges constatées d'avance</b>	<b>686 805</b>			<b>686 805</b>
<b>Impôt différé actif</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2 050 722</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 050 722</b>

<b>ETAT DES DETTES</b>	<b>A moins d'un an</b>	<b>1 à 5 ans</b>	<b>Plus de 5 ans</b>	<b>Total</b>
Concours bancaires et intérêts courus				0
Emprunts et dettes divers auprès des établissements de crédit	1 401 386	3 194 957		4 596 343
Dettes financières diverses	148 000	4 615 182	470 000	5 233 182
Fournisseurs et comptes rattachés	2 496 525			2 496 525
Dettes fiscales et sociales	472 818			472 818
Avances et acomptes clients				0
Dettes diverses				0
<b>Produits constatés d'avance</b>				<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4 518 729</b>	<b>7 810 139</b>	<b>470 000</b>	<b>12 798 868</b>

## Chiffres d'affaires (€) au 30/06/2016

CHIFFRES D'AFFAIRES	30/06/2016
Production vendue	86 252
<b>TOTAL</b>	<b>86 252</b>

## Tableau de variation de la situation nette consolidée (€) au 30/06/2016

VAR. SITUATION NETTE	Capital	Primes et bons	Réserves	Résultat net	Capitaux propres
A date d'ouverture	141 510	37 816 723	-19 665 110	-10 394 518	7 898 605
Augmentation de capital	17 247	7 724 607			7 741 854
Résultat net de l'exercice				-6 553 288	-6 553 288
Affectation de résultat N-1			-10 394 518	10 394 518	
Dividendes distribués					
Subventions d'investissement					156 000
Autres variations			-5 919		-5 919
<b>TOTAL</b>	<b>158 757</b>	<b>45 541 330</b>	<b>-30 065 547</b>	<b>-6 553 288</b>	<b>9 237 252</b>

### Dirigeants sociaux

Cette information conduirait à mentionner des éléments confidentiels.

### Effectifs

Au 30 juin 2016, l'effectif des 4 sociétés se compose de 61 personnes.

### Capital social

Au 30 juin 2016, il est composé de 3 175 128 actions de 0,05 € soit 158 756,40 €

### Evènements post clôture

Au cours du mois de juillet 2016, 15 000 BSA ont été exercés, générant une augmentation de capital d'un montant de 750€ et le versement d'une prime d'émission de 405 500€

**Comptes de résultat 30 juin 2016 et 30 juin 2015 en normes françaises**

<b>COMPTE DE RESULTAT GROUPE</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>30/06/2015</b>
	<b>6 mois</b>	<b>6 mois</b>
Chiffre d'affaires	86 252	708 333
Subventions d'exploitation	675 169	36 205
Autres produits d'exploitation	5 965	16 132
<b>PRODUITS D'EXPLOITATION</b>	<b>767 386</b>	<b>760 670</b>
Consommables et variation de stock	493 628	613 871
Charges externes	3 604 465	3 662 089
Impôts et taxes	55 731	67 117
Charges de personnel	2 280 714	1 879 300
Redevances	113 834	120 000
Dotations amortissements et provisions	647 442	446 159
Autres charges d'exploitation	4 393	12 402
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>	<b>7 200 207</b>	<b>6 800 939</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION</b>	<b>-6 432 821</b>	<b>-6 040 269</b>
Produits financiers	39 555	85 657
Charges financières	284 121	154 866
<b>RESULTAT FINANCIER</b>	<b>-244 566</b>	<b>-69 206</b>
Produits excptionnels	23 921	35 047
Charges exceptionnelles	55 823	55 049
<b>RESULTAT EXCEPTIONNEL</b>	<b>-31 902</b>	<b>-20 002</b>
Impôts sur les bénéfices	-	-
<b>RESULTAT NET GROUPE</b>	<b>-6 709 289</b>	<b>-6 129 477</b>

**NB : les frais des augmentations de capital intervenues en 2016 ont été comptablement imputés en transfert de charges. Cependant, dans le tableau ci-dessus, ils ont été déduits des charges externes, comme les exercices précédents.**

### Résultat exceptionnel au 30/06/2016

<b>RESULTAT EXCEPTIONNEL</b>	<b>Charges</b>	<b>Produits</b>
Eléments issus d'exercices antérieurs	0	
Cessions d'actifs	2 270	2 132
Rachat actions propres	53 387	21 789
Amendes et pénalités	0	
Charges exceptionnelles diverses	167	
<b>TOTAL</b>	<b>55 823</b>	<b>23 921</b>

### Engagements hors bilan au 30/06/2016

<b>ENGAGEMENTS HORS BILAN</b>	<b>Montant</b>
Engagement donnés	5 711 989
Nantissement sur fonds de commerce	2 600 000
Nantissement sur matériel	848 610
Nantissement sur créances	375 000
Nantissement sur titres	771 000
Engagements de crédit-bail	1 117 379
Engagement reçus	1 550 000
Intervention BPI	1 550 000

## 20.2 VERIFICATION DES INFORMATIONS FINANCIERES HISTORIQUES

### 20.2.1 Rapport d'audit sur les comptes consolidés au 31 décembre 2015

FRANCE AUDIT CONSULTANTS  
INTERNATIONAL  
10, allée des Champs Elysées  
91042 Evry

## GLOBAL BIOENERGIES

Société Anonyme  
5 rue Henri Desbruères  
91000 EVRY

---

### Rapport du Commissaire aux Comptes sur les comptes consolidés au 31/12/2015

---

Aux actionnaires,

En exécution de la mission qui nous a été confiée par votre assemblée générale, nous vous présentons notre rapport relatif à l'exercice clos le 31/12/2015, sur :

- le contrôle des comptes consolidés de la société GLOBAL BIOENERGIES, tels qu'ils sont joints au présent rapport,
- la justification de nos appréciations,
- les vérifications spécifiques et les informations prévues par la loi.

En l'absence d'obligation de la société de produire des comptes consolidés, ces comptes ont été établis volontairement et ont été arrêtés par votre Conseil d'Administration. Il nous appartient, sur la base de notre audit, d'exprimer une opinion sur ces comptes.

#### 1 - Opinion sur les comptes annuels

Nous avons effectué notre audit selon les normes d'exercice professionnel applicables en France ; ces normes requièrent la mise en œuvre de diligences permettant d'obtenir l'assurance raisonnable que les comptes consolidés ne comportent pas d'anomalies significatives. Un audit consiste à vérifier, par sondages ou au moyen d'autres méthodes de sélection, les éléments justifiant des montants et informations figurant dans les comptes consolidés.

Il consiste également à apprécier les principes comptables suivis, les estimations significatives retenues et la présentation d'ensemble des comptes. Nous estimons que les éléments que nous avons collectés sont suffisants et appropriés pour fonder notre opinion.

Nous certifions que les comptes consolidés de l'exercice sont, au regard des règles et principes comptables français, réguliers et sincères et donnent une image fidèle du patrimoine, de la situation financière ainsi que du résultat de l'ensemble constitué par les personnes et entités comprises dans la consolidation.

## **2 – Justification des appréciations**

En application des dispositions de l'article L. 823-9 du Code de commerce relatives à la justification de nos appréciations, nous portons à votre connaissance les éléments suivants :

Dans le cadre de notre appréciation des règles et principes comptables suivis par votre société, nos travaux ont consisté à apprécier les données et les hypothèses sur lesquelles se fondent les estimations retenues par la Direction et à revoir les calculs effectués par la société.

Les appréciations ainsi portées s'inscrivent dans le cadre de notre démarche d'audit des comptes consolidés, pris dans leur ensemble, et ont donc contribué à la formation de notre opinion exprimée dans la première partie de ce rapport.

## **3 – Vérifications et informations spécifiques**

Nous avons également procédé, conformément aux normes d'exercice professionnel applicables en France, à la vérification spécifique prévue par la loi des informations données dans le rapport sur la gestion du groupe.

Nous n'avons pas d'observation à formuler sur leur sincérité et leur concordance avec les comptes consolidés.

En application de la loi, nous nous sommes assurés que les diverses informations relatives aux prises de participation et de contrôle vous ont été communiquées dans le rapport sur la gestion du groupe.

Evry, le 27 avril 2016

Le Commissaire aux Comptes

**FRANCE AUDIT CONSULTANTS INTERNATIONAL**

**Max PEUVRIER**



## 20.2.2 Rapport d'audit sur les comptes consolidés au 30 juin 2016

FRANCE AUDIT CONSULTANTS  
INTERNATIONAL  
10, allée des Champs Elysées  
91042 Evry

### GLOBAL BIOENERGIES

Société Anonyme  
5 rue Henri Desbruyères  
91000 EVRY

#### Rapport d'examen limité du commissaire aux comptes Période du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 30 juin 2016 Comptes consolidés

Aux actionnaires,

En notre qualité de commissaire aux comptes de la SA GLOBAL BIOENERGIES et en réponse à votre demande dans le cadre de la publication de vos comptes semestriels sur ALTERNEXT, nous avons effectué un examen limité des comptes consolidés intermédiaires du groupe GLOBAL BIOENERGIES relatifs à la période allant du 1/1/2016 au 30/06/2016, tels qu'ils sont joints au présent rapport.

Ces comptes consolidés ont été établis sous la responsabilité de votre conseil d'administration. Il nous appartient, sur la base de notre examen limité, d'exprimer notre conclusion sur ces comptes.

Nous avons effectué notre examen limité selon les normes d'exercice professionnel applicables en France. Un examen limité consiste essentiellement à s'entretenir avec les membres de la direction en charge des aspects comptables et financiers et à mettre en œuvre des procédures analytiques. Ces travaux sont moins étendus que ceux requis pour un audit effectué selon les normes d'exercice professionnel applicables en France. En conséquence, l'assurance que les comptes, pris dans leur ensemble, ne comportent pas d'anomalies significatives obtenue dans le cadre d'un examen limité est une assurance modérée, moins élevée que celle obtenue dans le cadre d'un audit.

Sur la base de notre examen limité, nous n'avons pas relevé d'anomalies significatives de nature à remettre en cause, au regard des règles et principes comptables français, le fait que les comptes consolidés présentent sincèrement le patrimoine et la situation financière du groupe au 30 juin 2016, ainsi que le résultat de ses opérations pour la période écoulée.

Nous attirons simplement votre attention sur le fait que le Crédit d'Impôt Recherche n'est pas calculé dans ces situations intermédiaires.

Fait à Evry,  
Le 22 septembre 2016

**Max PEUVRIER**  
Commissaire aux comptes

MEMBRE D'EUROREVISION ET DE JHI INTERNATIONAL  
SIRET 397 782 483 00028



### **20.3 DATE DES DERNIERES INFORMATIONS FINANCIERES**

Les comptes sociaux et consolidés au 30 juin 2016 sont les derniers comptes audités par le commissaire aux comptes.

### **20.4 INFORMATIONS FINANCIERES INTERMEDIAIRES**

Néant.

### **20.5 INFORMATIONS FINANCIERES PRO FORMA**

Néant.

### **20.6 POLITIQUE DE DISTRIBUTION DES DIVIDENDES**

#### **20.6.1 Politique de distribution**

Il n'est pas dans l'intention de la Société, à court et moyen terme, de distribuer des dividendes.

#### **20.6.2 Dividendes et réserves distribuées par la Société au cours des trois derniers exercices**

Depuis sa création et jusqu'à la date d'enregistrement du Document de référence, la Société n'a procédé à aucune distribution de dividendes.

### **20.7 PROCEDURES JUDICIAIRES ET D'ARBITRAGE**

A la date d'enregistrement du Document de référence et à la connaissance de la Société, il n'existe aucun fait exceptionnel, procédure gouvernementale, judiciaire ou d'arbitrage, susceptible d'avoir ou d'avoir eu, au cours des 12 derniers mois, un effet significatif défavorable sur la situation financière de la Société.

### **20.8 CHANGEMENT SIGNIFICATIF DE LA SITUATION FINANCIERE OU COMMERCIALE DE LA SOCIETE**

Néant.

## 21 INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

### 21.1 CAPITAL SOCIAL

#### 21.1.1 Montant du capital social

A la date du Document de référence, le capital social de la Société s'élève à 160.006,40 euros (divisé en 3.200.128 actions d'une valeur nominale de 0,05 euro chacune, entièrement libérées et de même catégorie).<sup>63</sup> A la date du 30 juin 2016, le capital social de la Société était de 158.756,40 euros divisé en 3.175.128 actions.

#### Capital autorisé mais non émis

Figure dans le tableau ci-après une description des autorisations d'émission en cours à la date du présent Document de référence telles que celles-ci ont été accordées par les assemblées générales de la Société du 3 juin 2015, du 28 août 2015 et du 16 juin 2016.

Objet de la résolution adoptée par les assemblées générales des actionnaires du 3 juin 2015, du 28 août 2015 et du 16 juin 2016.	Date d'expiration de la délégation (durée de la délégation)	Montant maximal autorisé	Utilisation des délégations réalisée précédemment	Montant résiduel au jour de l'établissement du présent tableau (en €)
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (6 <sup>ème</sup> résolution)  <i>Émission d'actions ordinaires et/ou de valeurs mobilières donnant accès immédiatement et/ou à terme au capital de la Société, avec maintien du droit préférentiel de souscription des actionnaires (*)</i>	02/08/2017  (26 mois)	100.000 € (50.000.000 € pour les titres de créance)	-	73.753,45 € (50.000.000 € pour les titres de créance)
<b>AG du 16 juin 2016</b>  (6 <sup>ème</sup> et 7 <sup>ème</sup> résolutions)  <i>Émission d'actions ordinaires et/ou de valeurs mobilières, donnant accès immédiatement ou à terme au capital ou donnant droit à un titre de créance, avec suppression du droit préférentiel de</i>	15/03/2018  (18 mois)	100.000 € (50.000.000 € pour les titres de créance)		73.753,45 € (50.000.000 € pour les titres de créance)

<sup>63</sup> dont 25 000 actions émises à la suite des tirages PACEO du 5 juillet 2016, du 18 juillet 2016, du 22 août 2016 et du 31 août 2016. A titre informatif, le capital social indiqué en première page du Document de référence reprend celui du K-Bis arrêté au 30 juin 2016.

<i>souscription des actionnaires au profit d'une catégorie de personnes (*)</i>				
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (7 <sup>ème</sup> résolution)  <i>Émission d'actions ordinaires et/ou de valeurs mobilières donnant accès immédiatement et/ou à terme au capital de la Société, avec suppression du droit préférentiel de souscription des actionnaires et offre au public de titres financiers (*)</i>	02/08/2017  (26 mois)	100.000 € (50.000.000 € pour les titres de créance)	-	73.753,45 € (50.000.000 € pour les titres de créance)
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (8 <sup>ème</sup> résolution)  <i>Émission d'actions ordinaires et/ou de valeurs mobilières donnant accès immédiatement et/ou à terme au capital de la Société, avec suppression du droit préférentiel de souscription des actionnaires, dans le cadre d'une offre au profit notamment d'investisseurs qualifiés ou d'un cercle restreint d'investisseurs, telle que visée au II de l'article L.411-2 du Code monétaire et financier (*)</i>	02/08/2017  (26 mois)	100.000 € (50.000.000 € pour les titres de créance)	5.250 € CA du 2 octobre 2015 et du 16 juin 2016  13.746,55 € CA du 21 janvier 2016	73.753,45 € (50.000.000 € pour les titres de créance)
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (16 <sup>ème</sup> résolution)	02/08/2017  (26 mois)	Plafond de la résolution régissant l'émission initiale	-	Plafond de la résolution régissant l'émission initiale

<i>Augmentation du nombre de titres à émettre en cas d'augmentation de capital avec ou sans droit préférentiel de souscription des actionnaires dans les délais et limites prévus par la réglementation applicable au jour de l'émission</i>				
<b>AG du 16 juin 2016</b>  (8 <sup>ème</sup> et 9 <sup>ème</sup> résolutions)  <i>Émission d'actions ordinaires et/ou de valeurs mobilières donnant accès immédiatement et/ou à terme au capital de la Société, avec suppression du droit préférentiel de souscription des actionnaires, au profit de Société Générale (*)</i>	15/03/2018  (18 mois)	100.000 € (50.000.000 € pour les titres de créance)	7.250 € CA du 16 juin 2016	73.753,45 € (50.000.000 € pour les titres de créance)
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (10 <sup>ème</sup> résolution)  <i>Attributions gratuites d'actions de la Société, conformément aux articles L.225-197-1 et suivants du Code de commerce (**)</i>	15/11/2019  (38 mois)	3.000 € Nombre total des actions existantes ou à émettre attribuées gratuitement limité à 10% du capital à la date de décision d'attribution	-	3.000 €
<b>AG du 16 juin 2016</b>  (11 <sup>ème</sup> et 12 <sup>ème</sup> résolutions)  <i>Émission de bons de souscription d'actions de la Société (les « BSA »), avec suppression du droit préférentiel de souscription des actionnaires au profit d'une catégorie de personnes (**)</i>	15/03/2018  (18 mois)	3.000 €	-	3.000 €
<b>AG du 16 juin 2016</b>  (13 <sup>ème</sup> et 14 <sup>ème</sup> résolutions)	15/03/2018  (18 mois)	3.000 €		3.000 €

Émission et attribution de bons de souscription de parts de créateur d'entreprise (les « BSPCE »), avec suppression du droit préférentiel de souscription des actionnaires au profit d'une catégorie de personnes (**)				
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (9 <sup>ème</sup> résolution)  <i>Augmentation de capital par incorporation de primes, réserves, bénéfices ou autres</i> (* )	02/08/2017  (26 mois)	100.000 €	-	73.753,45 € (50.000.000 € pour les titres de créance)
<b>AG du 3 juin 2015</b>  (15 <sup>ème</sup> résolution)  <i>Augmentations de capital réservées aux salariés adhérant à un plan d'épargne d'entreprise établi en application des articles L.3332-1 et suivants du Code du travail, avec suppression du droit préférentiel de souscription des actionnaires, conformément à l'article L.225-129-6 alinéa 1 du Code de commerce</i>	02/08/2017  (26 mois)	9.000 €	-	9.000 €

(\*) L'assemblée générale ordinaire et extraordinaire du 16 juin 2016 a décidé que les émissions réalisées en vertu de ces résolutions seraient assujetties à un plafond commun de 100.000 euros en ce qui concerne les titres de capital et de 50.000.000 euros en ce qui concerne les titres de créance (le plafond applicable pour les titres de créance ne concernant pas l'autorisation d'augmenter le capital social par incorporation de réserves, bénéfices ou primes).

(\*\*) L'assemblée générale ordinaire et extraordinaire du 16 juin 2016 a décidé que les émissions réalisées en vertu de ces résolutions sont assujetties à un plafond commun de 3.000 euros.

### **21.1.2 Absence d'actions non représentatives de capital**

A la date du présent Document de référence, la Société n'a émis aucune action non représentative de capital.

### **21.1.3 Autocontrôle, auto-détention et acquisition par la Société de ses propres actions ou par ses filiales**

Au 30 juin 2016, la Société détenait 3.369 actions représentant 0,1% de son capital dans le cadre d'un contrat de liquidité dont la gestion a été confiée à Gilbert Dupont.

L'assemblée générale de la Société du 16 juin 2016 a autorisé, pour une période de dix-huit mois à compter de la date de ladite assemblée, la mise en œuvre par la Société d'un programme de rachat d'actions en vue de les affecter à l'une des finalités suivantes :

- l'annulation en tout ou partie des actions ainsi rachetées, sous réserve de l'adoption de la dix-septième résolution de la même assemblée générale ; ou
- l'animation du marché ou la liquidité de l'action de la Société par un prestataire de service d'investissement dans le cadre d'un contrat de liquidité conforme à la charte de déontologie reconnue par l'Autorité des marchés financiers ; ou
- l'attribution ou la cession d'actions aux salariés et/ou mandataires sociaux de la Société et/ou des sociétés qui lui sont liées, dans les conditions légales et réglementaires ou la mise en œuvre de tout plan d'épargne d'entreprise ou de tout plan d'actionnariat salarié dans les conditions et selon les modalités prévues par la loi, notamment les articles L.3332-18 et suivants du Code du travail ; ou
- la remise d'actions à titre d'échange, de paiement ou autre, dans le cadre d'éventuelles opérations de croissance externe, de fusion, de scission ou d'apport ; ou
- la mise en œuvre de tout plan d'options d'achat d'actions de la Société dans le cadre des dispositions des articles L.225-177 et suivants du Code de commerce ; ou
- la mise en œuvre de tout plan d'attribution gratuite d'actions de la Société dans le cadre des dispositions des articles L.225-197-1 et suivants du Code de commerce ; ou
- la remise d'actions à l'occasion de l'exercice de tout droit attaché à des valeurs mobilières donnant accès immédiatement ou à terme au capital de la Société.

Ce programme est également destiné à permettre la mise en œuvre de toute pratique de marché qui viendrait à être admise par l'Autorité des marchés financiers et, plus largement, la réalisation de toute autre opération conforme à la réglementation en vigueur. Dans une telle hypothèse, la Société informerait ses actionnaires par voie de communiqué.

Le prix maximum d'achat des actions est de deux cent euros (€200) par action, hors frais.

Le montant global affecté au programme de rachat d'actions ne pourra être supérieur à 62.902.560 euros.

Les achats d'actions de la Société pourront porter sur un nombre d'actions tel que :

- le nombre d'actions que la Société achète pendant la durée du programme de rachat n'excède pas dix pour cent (10)% des actions composant le capital de la Société, à quelque moment que ce soit, ce pourcentage s'appliquant à un capital ajusté en fonction des opérations l'affectant postérieurement à l'assemblée générale, soit, à titre indicatif, au 30 juin 2016, le nombre d'actions total est de 3.175.128 actions, étant précisé (i) que le nombre d'actions acquises en vue de leur conservation et de leur remise ultérieure dans le cadre d'une opération de fusion, de scission ou d'apport ne peut excéder 5% de son capital social, et (ii) lorsque les actions sont rachetées pour favoriser la liquidité dans les conditions définies par le règlement général de l'Autorité des marchés financiers, le nombre d'actions pris en compte pour le calcul de la limite de dix pour cent (10)% prévue au premier alinéa correspond au nombre d'actions achetées, déduction faite du nombre d'actions revendues pendant la durée de l'autorisation ;
- le nombre d'actions que la Société détiendra à quelque moment que ce soit ne dépasse pas dix pour cent (10)% des actions composant le capital de la Société à la date considérée.

#### **21.1.4 Valeurs mobilières convertibles, échangeables ou assorties de bons de souscription,**

A la date du présent Document de référence, les instruments émis et non encore exercés donnant accès au capital sont :

- 600 bons de souscription d'actions « **BSA 06-09** » permettant de souscrire 12.000 actions nouvelles de la Société ;
- 2.477 bons de souscription d'actions « **BSA 12-2011** » permettant de souscrire 2.477 actions nouvelles de la Société ;
- 9.900 bons de souscription d'actions « **BSA 10-2012** » permettant de souscrire 9.900 actions nouvelles de la Société ;
- 19.152 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE 02-2013** » permettant de souscrire 19.152 actions nouvelles de la Société ;
- 12.417 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE A01-2014** » permettant de souscrire 12.417 actions nouvelles de la Société ;
- 12.440 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE B01-2014** » permettant de souscrire 12.440 actions nouvelles de la Société ;
- 8.000 bons de souscription d'actions « **BSA A01-2014** » permettant de souscrire 8.000 actions nouvelles de la Société ;
- 34.247 bons de souscription d'actions « **BSA B01-2014** » permettant de souscrire 34.247 actions nouvelles de la Société ;
- 3.000 bons de souscription d'actions « **BSA 07-2014** » permettant de souscrire 3.000 actions nouvelles de la Société ;
- 6.200 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE A07-2014** » permettant de souscrire 6.200 actions nouvelles de la Société ;
- 1.500 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE B07-2014** » permettant de souscrire 1.500 actions nouvelles de la Société ;
- 6.000 bons de souscription d'actions « **BSA A01-2015** » permettant de souscrire 6.000 actions nouvelles de la Société ;
- 750 bons de souscription d'actions « **BSA B01-2015** » permettant de souscrire 750 actions nouvelles de la Société ;
- 8.625 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE A01-2015** » permettant de souscrire 8.625 actions nouvelles de la Société ;
- 18.119 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE B01-2015** » permettant de souscrire 18.119 actions nouvelles de la Société ;
- 7.500 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE A10-2015** » permettant de souscrire 7.500 actions nouvelles de la Société ;
- 7.055 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE B10-2015** » permettant de souscrire 7.055 actions nouvelles de la Société ;
- 400 bons de souscription d'actions « **BSA A10-2015** » permettant de souscrire 400 actions nouvelles de la Société ;
- 1.000 bons de souscription d'actions « **BSA B10-2015** » permettant de souscrire 1.000 actions nouvelles de la Société ;
- 14.978 bons de souscription d'actions « **BSA 11-2015** » permettant de souscrire 14.978 actions nouvelles de la Société ;
- 30.000 bons de souscription de parts de créateur d'entreprise « **BSPCE A02-2016** » permettant de souscrire 30.000 actions nouvelles de la Société ;
- 125.000 bons de souscription d'actions « **BSA PACEO** » permettant de souscrire 125.000 actions de la Société.

Un actionnaire qui détient à la date du Document de référence 1% du capital de la Société verrait sa participation dans le capital de la Société réduite à 0,90% en cas d'exercice de la totalité de ces instruments dilutifs<sup>64</sup>.

Les BSA et les BSPCE émis par la Société représentent 9,62% du capital social de la Société sur une base entièrement diluée, incluant 2,8% au profit des employés du Groupe, 4,9% au profit de partenaires industriels ou financiers, 0,7% au profit de Richard Bockrath et Charles Nakamura (Vice-Présidents), 0,8% au profit de John Pierce (Président du Conseil d'administration) et 0,3% au profit des membres du conseil scientifique.

#### *21.1.4.1 Bons de souscription d'actions (BSA)*

A la date du présent Document de référence, 600 BSA 06-09, 2.477 BSA 12-2011, 9.900 BSA 10-2012, 8.000 BSA A01-2014, 34.247 BSA B01-2014, 3.000 BSA 07-2014, 6.000 BSA A01-2015, 750 BSA B01-2015, 125.000 BSA PACEO, 400 BSA A10-2015, 1.000 BSA B10-2015 et 14.978 BSA 11-2015 ont été attribués et peuvent être exercés par leurs bénéficiaires, soit un total de 206.352 BSA, permettant de souscrire 217.752 actions nouvelles sous réserve du respect des conditions inhérentes à chacun de ces BSA.

A la date du présent Document de référence, 100 BSA 10-2012 et 125.000 BSA PACEO ont été exercés.

Les BSA 06-09 ont été émis par le Conseil d'administration de la Société du 1<sup>er</sup> décembre 2009 au profit de certains membres du Conseil scientifique de la Société sur le fondement d'une délégation de compétence votée par l'assemblée générale de la Société du 24 juin 2009, qui a pris fin le 24 décembre 2010. Chaque BSA 06-09, émis au prix de 10 €, donne le droit de souscrire 20 actions ordinaires de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 6,25 € par action (comprenant une prime d'émission de 6,20 €), soit 12.000 actions ordinaires en cas d'exercice de la totalité des BSA 06-09. Les BSA 06-09 sont exerçables en totalité depuis le 2 décembre 2010, la date limite de leur exercice étant fixée au 1<sup>er</sup> décembre 2019 avant minuit.

Par ailleurs, le Conseil d'administration du 20 décembre 2011, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 12 mai 2011, a émis au profit d'un membre du Conseil scientifique des BSA 12-2011 au prix unitaire de 1,211 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune à un prix de souscription de 16,15 € par action (comprenant une prime d'émission de 16,10 €). Les BSA 12-2011 sont exerçables en totalité depuis le 20 décembre 2012, la date limite de leur exercice étant fixée au 20 décembre 2021 avant minuit.

En outre, le Conseil d'administration du 30 octobre 2012, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 12 mai 2011, a émis au profit de deux membres du Conseil scientifique des BSA 10-2012 au prix unitaire de 1,63 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 22,10 € par action (comprenant une prime d'émission de 22,05 €). Les BSA 10-2012 sont exerçables en totalité depuis le 30 octobre 2013, la date limite de leur exercice étant fixée au 29 octobre 2022 avant minuit.

De plus, le Conseil d'administration du 7 janvier 2014, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 6 décembre 2012, a émis au profit de deux membres du Conseil scientifique des BSA A01-2014 au prix unitaire de 2,06 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 28,18 € par action (comprenant une prime d'émission de 28,13 €). Les BSA A01-2014 sont exerçables par tranche : le premiers tiers est exerçable à compter du 8 janvier 2015 ; le deuxième tiers est exerçable à compter

---

<sup>64</sup> Sur la base du capital de 3.200.128 actions tel que connu à la date du Document de référence



du 8 janvier 2016 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 8 janvier 2017, la date limite de leur exercice étant fixée au 7 janvier 2024 avant minuit.

Par ailleurs, le Conseil d'administration du 15 janvier 2014, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 6 décembre 2012, a émis au profit d'un partenaire industriel des BSA B01-2014 au prix unitaire de 14,5999 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 14,5999 € par action (comprenant une prime d'émission de 14,5499 €). Les BSA B01-2014 sont exerçables en totalité à compter de leur émission, la date limite de leur exercice étant fixée au 30 avril 2017 avant minuit.

Le Conseil d'administration du 3 juillet 2014, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 19 juin 2014, a émis au profit d'un salarié de la filiale Global Bioenergies GmbH des BSA 07-2014 au prix unitaire de 0,8 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 40,61 € par action (comprenant une prime d'émission de 40,56 €). Les BSA 07-2014 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 3 juillet 2015 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 3 juillet 2016 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 3 juillet 2017, la date limite de leur exercice étant fixée au 2 juillet 2024 avant minuit.

De plus, le Conseil d'administration du 13 janvier 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 19 juin 2014, a émis au profit de deux membres du Conseil scientifique des BSA A01-2015 au prix unitaire de 2,20 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 28,52 € par action (comprenant une prime d'émission de 28,47 €). Les BSA A01-2015 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2016 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2017 ; le troisième tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2018, la date limite de leur exercice étant fixée au 12 janvier 2025 avant minuit.

Le Conseil d'administration du 13 janvier 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 19 juin 2014, a émis au profit d'un salarié de la filiale Global Bioenergies GmbH des BSA B01-2015 au prix unitaire de 0,57 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 28,52 € par action (comprenant une prime d'émission de 28,47 €). Les BSA B01-2015 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2016 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2017 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2018, la date limite de leur exercice étant fixée au 12 janvier 2025 avant minuit.

Le 2 octobre 2015, le Conseil d'administration agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 3 juin 2015, a confié tous pouvoirs au Directeur Général à l'effet de décider les modalités de l'émission de bons de souscription d'actions dans le cadre de la mise en place d'une ligne optionnelle de financement en fonds propres (PACEO) avec la Société Générale. Aux termes de cette ligne de financement conclue avec la Société, la Société Générale s'est engagée à souscrire, à son entière discrétion, à des augmentations de capital successives et limitées sur une période de trois ans. A cette même date, le Directeur Général a décidé de procéder à l'émission de 250.000 BSA PACEO au prix de 0,0001 euro par BSA PACEO au profit de la Société Générale, donnant le droit de souscrire 250.000 actions ordinaires nouvelles de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune à un prix de souscription, prime d'émission incluse, correspondant à 95% du cours moyen de l'action de la Société pondéré par les volumes de transactions réalisées sur le marché Alternext d'Euronext de Paris durant la séance de bourse précédant la notification d'exercice des BSA PACEO. Le Conseil d'administration du 23 mai 2016 a décidé du rachat et de l'annulation des 145.000 bons BSA PACEO qui n'avaient pas encore été exercés. Le Conseil d'administration du 16 juin 2016 agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du même jour, a décidé de procéder à l'émission de 145.000 nouveaux bons BSA PACEO, faisant usage d'une résolution dédiée au PACEO et votée par l'assemblée générale des actionnaires le même jour. Les conditions d'exercice de ces nouveaux BSA PACEO sont restées inchangées par rapport aux BSA d'origine, et leur prix d'émission

a été maintenu à 0,0001 euro par bon. Ces 145.000 nouveaux bons donnent toujours le droit de souscrire 145.000 actions ordinaires nouvelles de la Société de 0,05€ de valeur nominale chacune à un prix de souscription, prime d'émission incluse, correspondant à 95% du cours moyen de l'action de la Société pondéré par les volumes de transactions réalisées sur le marché Alternext d'Euronext de Paris durant la séance de bourse précédant la notification d'exercice des bons.

Le Conseil d'administration du 14 octobre 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 3 juin 2015, a émis au profit d'un salarié de la filiale Global Bioenergies GmbH des BSA A10-2015 au prix unitaire de 0,37 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 36,82 € par action (comprenant une prime d'émission de 36,77 €). Les BSA A10-2015 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 14 octobre 2016 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 14 octobre 2017 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 14 octobre 2018, la date limite de leur exercice étant fixée au 13 octobre 2025 avant minuit.

Par ailleurs, le Conseil d'administration du 14 octobre 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 3 juin 2015, a émis au profit d'un salarié de la filiale Global Bioenergies GmbH des BSA B10-2015 au prix unitaire de 0,37 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 36,82 € par action (comprenant une prime d'émission de 36,77 €). Les BSA B10-2015 sont exerçables en totalité à compter du 14 octobre 2018, la date limite de leur exercice étant fixée au 13 octobre 2025 avant minuit.

Enfin, le Conseil d'administration du 24 novembre 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 28 août 2015, a émis au profit d'un partenaire industriel des BSA 11-2015 au prix unitaire de 16,6913 € chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 16,6913 € par action (comprenant une prime d'émission de 16,6413 €). Les BSA 11-2015 sont exerçables en totalité à compter de leur émission, la date limite de leur exercice étant fixée au 30 avril 2017 avant minuit.

Un actionnaire qui détient à la date du Document de référence 1% du capital de la Société verrait sa participation dans le capital de la Société passer à 0,94 % en cas d'exercice de la totalité des bons de souscription d'actions restant à émettre.

#### 21.1.4.2 Bons de souscription de parts de créateur d'entreprise (BSPCE)

A la date du présent Document de référence, 19.152 BSPCE 02-2013, 12.417 BSPCE A01-2014, 12.440 BSPCE B01-2014, 6.200 BSPCE A07-2014, 1.500 BSPCE B07-2014, 8.625 BSPCE A01-2015, 18.119 BSPCE B01-2015, 7.500 BSPCE A10-2015, 7.055 BSPCE B10-2015 et 30.000 BSPCE A02-2016 ont été attribués et peuvent être exercés par leurs bénéficiaires, soit un total de 92.958 BSPCE, permettant de souscrire autant d'actions nouvelles sous réserve du respect des conditions inhérentes à chacun de ces BSPCE.

A la date du présent Document de référence, 4.074 BSPCE 02-2013 et 333 BSPCE A01-2014 ont été exercés. Par ailleurs, 3.983 BSPCE 02-2013, 350 BSPCE A01-2014, 5.360 BSPCE B01-2014, 400 BSPCE A07-2014, 225 BSPCE A01-2015 et 350 BSPCE B01-2015 ont été annulés du fait du départ de salariés.

Le Conseil d'administration du 7 février 2013, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 6 décembre 2012, a émis au profit de 24 salariés des BSPCE 02-2013 chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 29,89 € par action (comprenant une prime d'émission de 29,84 €). Les BSPCE 02-2013 sont exerçables par tranches : le premier tiers est exerçable à compter du 7 février 2015 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 7 février 2016 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 7 février 2017, la date limite de leur exercice étant fixée au 6 février 2018 avant minuit.

Par ailleurs, le Conseil d'administration du 7 janvier 2014, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 6 décembre 2012 et du 14 juin 2013, a émis au profit de 7 salariés des BSPCE A01-2014 et au profit de 24 salariés des BSPCE B01-2014, chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 24,80 € par action (comprenant une prime d'émission de 24,75 €).

- Les BSPCE A01-2014 sont exerçables par tranches : le premier tiers est exerçable à compter du 8 janvier 2015 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 8 janvier 2016 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 8 janvier 2017, la date limite de leur exercice étant fixée au 7 janvier 2019 avant minuit.
- Les BSPCE B01-2014 sont exerçables en totalité à compter du 8 janvier 2017 jusqu'au 7 janvier 2019 avant minuit.

En outre, le Conseil d'administration du 3 juillet 2014, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 19 juin 2014, a émis au profit de 10 salariés des BSPCE A07-2014 et au profit d'un salarié des BSPCE B07-2014, chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 40,61 € par action (comprenant une prime d'émission de 40,56 €).

- Les BSPCE A07-2014 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 3 juillet 2015 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 3 juillet 2016 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 3 juillet 2017, la date limite de leur exercice étant fixée au 2 juillet 2024 avant minuit.
- Les BSPCE B07-2014 sont exerçables en totalité à compter du 3 juillet 2017 jusqu'au 2 juillet 2024 avant minuit.

Le Conseil d'administration du 13 janvier 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 19 juin 2014, a émis au profit de 8 salariés des BSPCE A01-2015 au profit et au profit de 28 salariés des BSPCE B01-2015, chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 28,52 € par action (comprenant une prime d'émission de 28,47 €).

- Les BSPCE A01-2015 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2016 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2017 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 13 janvier 2018, la date limite de leur exercice étant fixée au 12 janvier 2025 avant minuit ;
- Les BSPCE B01-2015 sont exerçables en totalité à compter du 13 janvier 2018 jusqu'au 12 janvier 2025 avant minuit.

Le Conseil d'administration du 14 octobre 2015, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 3 juin 2015, a émis au profit de 9 salariés des BSPCE A10-2015 et au profit de 15 salariés des BSPCE B01-2015, chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05 € de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 36,82 € par action (comprenant une prime d'émission de 36,77 €).

- Les BSPCE A10-2015 sont exerçables par tranche : le premier tiers est exerçable à compter du 14 octobre 2016 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 14 octobre 2017 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 14 octobre 2018, la date limite de leur exercice étant fixée au 13 octobre 2025 avant minuit ;
- Les BSPCE B10-2015 sont exerçables en totalité à compter du 14 octobre 2018 jusqu'au 13 octobre 2025 avant minuit.

Enfin, le Conseil d'administration du 16 février 2016, agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 3 juin 2015, a émis au profit de M. John Pierce, Président du Conseil d'administration de la Société, des BSPCE A02-2016, chacun donnant le droit de souscrire 1 action ordinaire de la Société de 0,05€ de valeur nominale chacune, à un prix de souscription de 23,70 € par action (comprenant une prime d'émission de 23,65 €). Les BSPCE A02-2016 sont exerçables par tranches : le premier tiers est exerçable à compter du 16 février 2017 ; le deuxième tiers est exerçable à compter du 16 février 2018 ; et le troisième tiers est exerçable à compter du 16 février 2019, la date limite de leur exercice étant fixée au 15 février 2026 avant minuit.

Un actionnaire qui détient à la date du Document de référence 1% du capital de la Société verrait sa participation dans le capital de la Société passer à 0,96% en cas d'exercice de la totalité des BSPCE restant à émettre.

#### 21.1.4.3 Bons d'émission d'actions (BEA)

Le 14 mai 2014, le Conseil d'administration agissant sur délégation de compétence de l'assemblée générale des actionnaires du 6 décembre 2012, a confié tous pouvoirs au Directeur Général à l'effet de décider les modalités de l'émission de bons d'émission d'actions dans le cadre de la mise en place d'une ligne de financement optionnelle en fonds propres d'un montant maximal de 3 millions d'euros (programme dit d'*equity line*). Le 16 mai 2014, le Directeur Général a décidé de procéder à l'émission de 135.008 BEA au prix de 0,001 euro par BEA au profit de YA GLOBAL MASTER SPV LTD, donnant le droit de souscrire 135.008 actions ordinaires nouvelles de la Société de 0,05€ de valeur nominale chacune à un prix de souscription, prime d'émission incluse, correspondant à 95% du plus faible des cours moyens pondérés des cinq dernières séances de bourse précédant une demande de tirage par la Société. Le 2 octobre 2015, le Conseil d'administration a décidé de résilier ce contrat de financement. En conséquence, les BEA émis dans ce cadre et non-exercés au 2 octobre 2015, soit un total de 97.736, ont été annulés.

#### 21.1.4.4 Options d'achat ou de souscription d'actions

A la date du présent Document de référence, la Société n'a émis aucune option d'achat ou de souscription d'actions.

#### 21.1.4.5 Attributions gratuites d'actions

A la date du présent Document de référence, il ne restait plus aucune action à émettre dans le cadre des différents plans d'attribution gratuite d'actions auxquels la Société a procédé par le passé.

### **21.1.5 Informations sur les conditions régissant tout droit d'acquisition et/ou toute obligation attaché(e) au capital souscrit, mais non libéré, ou sur toute entreprise visant à augmenter le capital**

Voir sections 21.1.1 et 21.1.4 du Document de référence.

### **21.1.6 Informations sur le capital social de tout membre du Groupe faisant l'objet d'une option ou d'un accord conditionnel ou inconditionnel prévoyant de le placer sous option et détail de ces options (en ce compris l'identité des personnes auxquelles elles se rapportent)**

Néant.

### 21.1.7 Historique du capital social pour la période couverte par les informations financières historiques

Le tableau ci-dessous indique l'évolution du capital social de la Société depuis sa constitution.

Date	Opération	Nombre d'actions émises	Valeur nominale unitaire des actions (en euros)	Montant nominal de la variation du capital (en euros)	Prime d'émission, d'apport ou de fusion (en euros)	Montant cumulé du capital social (en euros)	Nombre cumulé d'actions
06/10/2008	Constitution de la Société	37.000	1	37.000	0	37.000	37.000
13/02/2009	Emission d'ABSA	4.800	1	4.800	595.200	41.800	41.800
16/09/2009	Emission d'ABSA résultant de l'exercice de BSA	4.800	1	4.800	595.200	46.600	46.600
09/07/2010	Emission d'ABSA résultant de l'exercice de BSA	4.800	1	4.800	595.200	51.400	51.400
04/08/2010	Emission d'ABSA résultant de l'exercice de BSA	2.000	1	2.000	998.000	53.400	53.400
15/11/2010	Emission d'ABSA résultant de l'exercice de BSA	2.879	1	2.879	356.996	56.279	56.279
15/11/2010	Emission d'ABSA résultant de l'exercice de BSA	6.046	1	6.046	0	62.325	62.325
12/05/2011	Division de la valeur nominale de l'action	1.246.500	0,05	0	0	62.325	1.246.500
14/06/2011	Emission d'actions	333.675	0,05	16.683,75	6.606.765	79.008,75	1.580.175
22/07/2011	Augmentation de capital par incorporation de réserves pour l'émission d'actions attribuées gratuitement	16.800	0,05	840	0	79.848,75	1.596.975
06/09/2011	Emission d'actions	59.625	0,05	2.981,25	1.397.013,75	82.830	1.656.600
04/07/2012	Emission d'actions	153.459	0,05	7.672,95	3.030.815,25	90.502,95	1.810.059
24/10/2012	Augmentation de capital par incorporation de réserves pour l'émission d'actions attribuées gratuitement	7.800	0,05	390	0	90.892,95	1.817.859
21/01/2013	Augmentation de capital par incorporation de réserves pour l'émission d'actions attribuées gratuitement	2.400	0,05	120	0	91.012,95	1.820.259
16/07/2013	Augmentation de capital par émission d'actions	927.419	0,05	46.370,95	22.953.620,25	137.383,90	2.747.678

25/10/2013	Augmentation de capital par incorporation de réserves pour l'émission d'actions attribuées gratuitement	7.578	0,05	378,90	0	137.762,80	2.755.256
11/06/2014	Augmentation de capital par émission d'actions	1.500	0,05	75	59.090,70	137.837,80	2.756.756
19/06/2014	Augmentation de capital par émission d'actions	400	0,05	20	11.936,00	137.857,80	2.757.156
25/07/2014	Augmentation de capital par incorporation de réserves pour l'émission d'actions attribuées gratuitement	1.600	0,05	80	0	137.937,80	2.758.756
27/08/2014	Augmentation de capital par incorporation de réserves pour l'émission d'actions attribuées gratuitement	1.562	0,05	78,10	0	138.015,90	2.760.318
17/10/2014	Augmentation de capital par émission d'actions	5.400	0,05	270	205.975,69	138.285,90	2.765.718
31/10/2014	Augmentation de capital par émission d'actions	2.750	0,05	137,50	99.966,35	138.423,40	2.768.468
05/12/2014	Augmentation de capital par émission d'actions	7.000	0,05	350	250.761,00	138.773,40	2.775.468
09/06/2015	Augmentation de capital par émission d'actions	3.877	0,05	193,85	113.994,71	138.967,25	2.779.345
31/07/2015	Augmentation de capital par émission d'actions	8.270	0,05	413,50	320.344,92	139.380,75	2.787.615
06/10/2015	Augmentation de capital par émission d'actions	12.452	0,05	622,60	466.352,33	140.003,35	2.800.067
14/10/2015	Augmentation de capital par émission d'actions	130	0,05	6,50	3.879,20	140.009,85	2.800.197
25/11/2015	Augmentation de capital par émission d'actions	30.000	0,05	1.500,00	960.700,00	141.509,85	2.830.197
05/01/2016	Augmentation de capital par émission d'actions	40.000	0,05	2.000,00	969.600,00	143.509,85	2.870.197
21/01/2016	Augmentation de capital par émission d'actions	274.931	0,05	13.746,55	6.502.118,20	157.256,40	3.145.128
30/06/2016	Augmentation de capital par émission d'actions	30.000	0,05	1.500,00	686.050,00	158.756,40	3.175.128

La Société n'a pas, à sa connaissance, de nantissement sur son capital.

## **21.2 STATUTS**

Dans le présent paragraphe sont résumées les principales stipulations des statuts de la Société.

### **21.2.1 Objet social (article 2 des statuts)**

La Société a pour objet, en France et à l'étranger :

- (i) la recherche, le développement, la production, l'exploitation et la commercialisation sous toutes ses formes de tous biens et services dans le domaine des biotechnologies de la production et des économies d'énergie, (ci-après, le « Domaine ») ;
- (ii) le conseil, l'aide, l'assistance, l'ingénierie dans l'élaboration et le développement de tous projets et de tous service dans le Domaine ;
- (iii) le conseil, l'étude, l'élaboration, la promotion et la réalisation de tous projets et plans relatifs à l'organisation, à l'exploitation, au développement, au financement et à la restructuration des entreprises dans les domaines relatifs au Domaine ;
- (iv) l'étude, la recherche, le dépôt, la cession et l'exploitation sous toutes ses formes de tous brevets, licences, modèles, dessins et marques dans les domaines relatifs au Domaine ;

et plus généralement, toutes opérations dans les affaires de même nature, notamment par voie d'apports, de création de sociétés nouvelles, de souscription ou d'achat de titres ou de droits sociaux, de fusion, d'alliance ou d'association ainsi que toutes autres opérations industrielles, commerciales ou financières, mobilières et immobilières pouvant se rattacher à l'objet social et susceptibles d'en faciliter le développement et l'extension.

### **21.2.2 Membres des organes d'administration, de direction et de surveillance**

Les principales stipulations des statuts régissant le conseil d'administration et la direction générale sont décrites au chapitre 16 (« Fonctionnement des organes d'administration et de direction ») du Document de référence.

### **21.2.3 Droits, privilèges et restrictions attachés aux actions**

*Droits patrimoniaux et obligations attachés aux actions (article 11 des statuts)*

Chaque action donne droit, dans les bénéfices, dans l'actif social et dans le boni de liquidation, à une part proportionnelle à la quotité du capital qu'elle représente.

Les actionnaires sont responsables à concurrence du montant nominal des actions qu'ils possèdent ; au-delà, tout appel de fond est interdit.

Les droits et obligations attachés à l'action suivent le titre dans quelque main qu'il passe.

La propriété d'une action emporte de plein droit adhésion aux statuts de la Société et aux décisions des assemblées générales.

Chaque fois qu'il sera nécessaire de posséder plusieurs actions pour exercer un droit quelconque, en cas d'échange, de regroupement ou d'attribution d'actions, ou en conséquence d'augmentation ou de réduction de capital, de fusion, ou autre opération sociale, les propriétaires d'actions isolées, ou en nombre inférieur à celui requis, ne peuvent exercer ces droits qu'à la condition de faire leur affaire personnelle du groupement et, éventuellement, de l'achat ou de la vente d'actions nécessaires.

### *Droit de vote attaché aux actions (article 11 des statuts)*

Chaque action donne droit au vote et à la représentation dans les assemblées générales dans les conditions légales et statutaires.

### *Exercice des droits de vote en cas de démembrement de propriété des actions (article 12.2 des statuts)*

Sauf convention contraire notifiée à la Société par lettre recommandée avec demande d'avis de réception (la Société n'étant tenue de respecter une telle convention contraire que pour toute assemblée qui se réunirait après l'expiration d'un délai d'un mois suivant l'envoi de la lettre recommandée, le cachet de la poste faisant foi de la date de cet envoi), le droit de vote appartient à l'usufruitier dans les assemblées générales ordinaires et au nu-proprétaire dans les assemblées générales extraordinaires.

### *Indivisibilité des actions (article 12.1 des statuts)*

Les actions sont indivisibles à l'égard de la Société. Les copropriétaires indivis d'actions sont tenus de se faire représenter auprès de la Société par un seul d'entre eux, considéré comme seul propriétaire ou par un mandataire unique. En cas de désaccord, le mandataire unique peut être désigné en justice à la demande du copropriétaire le plus diligent.

En outre, conformément aux dispositions des articles L. 225-115 à L. 225-117 du Code de commerce telles qu'en vigueur à la date du Document de référence :

- tout actionnaire a droit, dans les conditions et délais déterminés par la réglementation, d'obtenir communication :
  - o des comptes annuels et de la liste des administrateurs, et, le cas échéant, des comptes consolidés ;
  - o des rapports du conseil d'administration et des commissaires aux comptes, qui seront soumis à l'assemblée ;
  - o le cas échéant, du texte et de l'exposé des motifs des résolutions proposées, ainsi que des renseignements concernant les candidats au conseil d'administration ;
  - o du montant global, certifié exact par les commissaires aux comptes, des rémunérations versées aux personnes les mieux rémunérées, le nombre de ces personnes étant de dix ou de cinq selon que l'effectif du personnel excède ou non deux cents salariés ;
  - o du montant global, certifié par les commissaires aux comptes des versements effectués en application des 1 et 4 de l'article 238 bis du code général des impôts ainsi que de la liste des actions nominatives de parrainage, de mécénat ;
- tout actionnaire a le droit, avant la réunion de toute assemblée générale, d'obtenir, dans les conditions et les délais déterminés par la réglementation, communication de la liste des actionnaires ; et
- tout actionnaire a le droit, à toute époque, d'obtenir communication des documents visés à l'article L. 225-115 et concernant les trois derniers exercices, ainsi que des procès-verbaux et feuilles de présence des assemblées tenues au cours de ces trois derniers exercices.

### **21.2.4 Modification des droits des actionnaires**

Les droits des actionnaires peuvent être modifiés dans les conditions prévues par les dispositions législatives et réglementaires applicables aux sociétés anonymes.

### **21.2.5 Assemblées générales (article 20 des statuts)**

#### *Convocation et réunion des assemblées générales (article 20.1 des statuts)*



Les assemblées générales sont convoquées et délibèrent dans les conditions prévues par la loi.

Elles sont réunies au siège social ou en tout autre lieu précisé dans l'avis de convocation.

*Ordre du jour (article 20.2 des statuts)*

L'ordre du jour de l'assemblée générale est arrêté par l'auteur de la convocation.

Toutefois, un ou plusieurs actionnaires ou le comité d'entreprise ont la faculté de requérir, dans les conditions déterminées par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur, l'inscription à l'ordre du jour de projets de résolution.

L'assemblée ne peut délibérer sur une question qui n'est pas inscrite à l'ordre du jour. Néanmoins, elle peut, en toutes circonstances, révoquer un ou plusieurs administrateurs et procéder à leur remplacement.

*Accès aux assemblées générales – Pouvoirs (article 20.3 des statuts)*

L'assemblée générale se compose de tous les actionnaires quel que soit le nombre de leurs actions pourvu qu'elles aient été libérées des versements exigibles. Tout actionnaire a le droit d'assister aux assemblées générales et de participer aux délibérations personnellement ou par mandataire, quel que soit le nombre d'actions qu'il possède, sur simple justification de sa qualité.

L'actionnaire, à défaut d'assister personnellement à l'assemblée, peut choisir entre l'une des trois formules suivantes :

- se faire représenter, conformément aux dispositions législatives et réglementaires applicables, par un autre actionnaire, par son conjoint, par le partenaire avec lequel il a conclu un pacte civil de solidarité, ou par toute autre personne physique ou morale de son choix conformément à la loi ;
- voter à distance au moyen d'un formulaire papier ou électronique conforme aux prescriptions réglementaires et dont il peut obtenir l'envoi dans les conditions indiquées dans l'avis de convocation de l'assemblée ; les formulaires papiers de vote à distance ne seront pris en compte que s'ils sont parvenus à la Société, en son siège social ou au lieu fixé par l'avis de convocation, au plus tard trois (3) jours avant la date de réunion de l'assemblée ; les formulaires électroniques de vote à distance ou de procuration peuvent être reçus par la Société jusqu'à la veille de la réunion de l'assemblée générale au plus tard à 15 heures (heure de Paris) ;
- adresser une procuration à la Société donnée sans indication de mandataire ; le président de l'assemblée générale émettra un vote favorable à l'adoption des projets de résolution présentés ou agréés par le conseil d'administration et un vote défavorable à l'adoption de tous les autres projets de résolution ; pour émettre tout autre vote, l'actionnaire devra faire choix d'un mandataire, qui accepte de voter dans le sens indiqué par lui.

Il est justifié du droit de participer aux assemblées par l'enregistrement comptable des titres au nom de l'actionnaire ou de l'intermédiaire inscrit pour son compte dans les conditions légales au troisième jour ouvré précédant l'assemblée à zéro heure, heure de Paris, soit dans les comptes de titres nominatifs, soit dans les comptes de titres au porteur tenus par un intermédiaire habilité.

Aucune cession ni aucune autre opération réalisée après le troisième jour ouvré précédant l'assemblée à zéro heure, heure de Paris, quel que soit le moyen utilisé, n'est notifiée par l'intermédiaire mentionné à l'article L.211-3 du Code monétaire et financier ou prise en considération par la Société.

Il est précisé qu'à la date du Document de référence un site exclusivement dédié au vote aux assemblées par des moyens électroniques de télécommunication, tel que prévu à l'article R. 225-61 du Code de

commerce, n'est pas aménagé. Le vote à distance ou l'émission d'une procuration ne peuvent être effectués que par l'envoi d'un formulaire papier.

#### *Feuille de présence - Bureau - Procès-verbaux (article 20.4 des statuts)*

A chaque assemblée est tenue une feuille de présence contenant les informations prescrites par la loi.

La feuille de présence doit être émarginée par les actionnaires présents et les mandataires. Elle doit être certifiée exacte par le bureau de l'assemblée. Les pouvoirs donnés aux mandataires doivent être annexés à la feuille de présence.

La feuille de présence et les pouvoirs y annexés doivent être conservés au siège social et communiqués à tout requérant dans les conditions fixées par les dispositions légales et réglementaires.

Les assemblées sont présidées par le président du conseil d'administration ou, en son absence, par le vice-président, s'il en existe un, ou par l'administrateur le plus ancien présent à cette assemblée. En cas de convocation par les commissaires aux comptes ou par un mandataire de justice, l'assemblée est présidée par l'auteur de la convocation. A défaut, l'assemblée élit elle-même son président.

Les fonctions de scrutateurs sont remplies par les deux actionnaires, présents et acceptant ces fonctions, qui disposent, tant par eux-mêmes que comme mandataires, du plus grand nombre de voix.

Le bureau ainsi composé désigne un secrétaire qui peut être choisi en dehors des actionnaires.

Les membres du bureau ont pour mission de vérifier, certifier et signer la feuille de présence, de veiller à la bonne tenue des débats, de régler les incidents de séance, de contrôler les votes émis, d'en assurer la régularité et de veiller à l'établissement du procès-verbal.

Les procès-verbaux sont adressés et les copies ou extraits des délibérations sont délivrés et certifiés conformément à la loi et aux règlements.

#### *Quorum et vote en assemblées (article 20.5 des statuts)*

Les assemblées générales ou spéciales délibèrent aux conditions de quorum et de majorité prévues par la loi.

Sauf dans les cas où la loi en dispose autrement, chaque actionnaire a autant de droits de vote et exprime en assemblée autant de voix qu'il possède d'actions libérées des versements exigibles.

Si le conseil d'administration le prévoit, sont réputés présents pour le calcul du quorum et de la majorité les actionnaires qui participent à toute assemblée générale ou spéciale, personnellement ou par mandataire, par visioconférence ou par des moyens électroniques de communication permettant leur identification tels qu'Internet, selon les modalités définies préalablement par le conseil d'administration, conformément à la loi et aux règlements en vigueur. Le cas échéant, il est fait mention de cette faculté et de l'adresse du site aménagé à cette fin dans l'avis de réunion publié au Bulletin des annonces légales obligatoires.

#### **21.2.6 Clauses statutaires susceptibles d'avoir une incidence sur la survenance d'un changement de contrôle**

Les statuts ne contiennent aucune clause susceptible d'avoir pour effet de différer ou d'empêcher un changement de contrôle.

### **21.2.7 Identification des actionnaires (article 13.1 des statuts)**

En vue de l'identification des détenteurs des titres au porteur, la Société est en droit de demander à tout moment, contre rémunération à sa charge, au dépositaire central qui assure la tenue du compte émission de ses titres, le nom ou la dénomination, la nationalité, l'année de naissance ou l'année de constitution et l'adresse des détenteurs de titres conférant immédiatement ou à terme le droit de vote dans ses assemblées d'actionnaires ainsi que la quantité de titres détenue par chacun d'eux et, le cas échéant, les restrictions dont les titres peuvent être frappés.

Ces renseignements sont recueillis par le dépositaire central puis communiqués à la Société, dans les conditions prévues par la loi et les règlements en vigueur.

Au vu de la liste qui lui est transmise par le dépositaire central, la Société a la faculté de demander, soit par l'entremise du dépositaire central, soit directement aux personnes figurant sur cette liste et dont la Société estime qu'elles pourraient être inscrites en qualité d'intermédiaire pour compte de tiers, les informations prévues au premier alinéa de l'article 13.1 des statuts concernant les propriétaires de ces titres.

La Société est également en droit de demander à tout moment à un intermédiaire détenteur de titres de forme nominative donnant immédiatement ou à terme accès à son capital pour compte de tiers, de lui révéler l'identité des propriétaires de ces titres, ainsi que la quantité de titres détenus par chacun d'eux.

Aussi longtemps que la Société estime que certains détenteurs de titres dont l'identité lui a été communiquée le sont pour le compte de tiers propriétaires des titres, elle est en droit de demander à ces détenteurs de révéler l'identité des propriétaires de ces titres, ainsi que la quantité de titres détenus par chacun d'eux.

La Société peut demander à toute personne morale propriétaire de ses actions et possédant des participations dépassant le quarantième du capital ou des droits de vote de la Société de lui faire connaître l'identité des personnes détenant directement ou indirectement plus du tiers du capital social de cette personne morale ou des droits de vote qui sont exercés aux assemblées générales de celle-ci.

Conformément aux dispositions de l'article L.228-3-3 du Code de commerce, lorsque la personne qui a fait l'objet d'une demande, dans les conditions prévues par le présent article n'y satisfait pas dans les délais prévus par les dispositions légales et réglementaires en vigueur ou a transmis des renseignements incomplets ou erronés relatifs soit à sa qualité, soit aux propriétaires des titres, soit à la quantité de titres détenus par chacun d'eux, les actions ou les titres donnant immédiatement ou à terme accès au capital et pour lesquels cette personne a été inscrite en compte sont privés de droit de vote pour toute assemblée d'actionnaires qui se tiendrait jusqu'à la date de régularisation de l'identification, et le paiement du dividende est différé jusqu'à cette date. En outre, au cas où la personne inscrite méconnaîtrait sciemment ces dispositions, le tribunal dans le ressort duquel la Société a son siège social peut, sur demande de la Société ou d'un ou plusieurs actionnaires détenant au moins 5% du capital, prononcer la privation totale ou partielle pour une durée totale ne pouvant excéder cinq ans, des droits de vote attachés aux actions ayant fait l'objet de la demande et, éventuellement pour la même période, du dividende correspondant.

### **21.2.8 Identification des actionnaires (article 13.2 des statuts)**

Sans préjudice de l'obligation de déclaration de participations prévue par la loi, toute personne physique ou morale, agissant seule ou de concert, qui vient à posséder une fraction du capital ou des droits de vote de la Société égale ou supérieure à zéro virgule cinq pour cent (0,5%) du nombre total d'actions ou de droits de vote de la Société, doit, lorsqu'elle franchit ce seuil ou chaque fois qu'elle franchit un nouveau seuil de zéro virgule cinq pour cent (0,5%) du nombre total d'actions ou de droits de vote de la Société, le déclarer à la Société, par télécopie et par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée au siège social, au plus tard à l'expiration du quatrième (4ème) jour de négociation suivant ce ou ces franchissements de seuils.

Pour la détermination de ces seuils, il est tenu compte des actions détenues directement ou indirectement et des actions assimilées aux actions possédées en application de l'article L.233-9 du Code de commerce.

La déclaration visée au premier alinéa contient, à peine d'irrecevabilité, l'indication :

- de la date ou des dates d'acquisition des titres ou droits de vote lui faisant franchir un ou plusieurs seuils ;
- du nombre d'actions ou de droits de vote détenus par cette personne directement ou indirectement et des actions assimilées aux actions possédées en application de l'article L.233-9 du Code de commerce ;
- le cas échéant, des informations prévues aux a), b) et c) du 3ème alinéa de l'article L.233-7 I du Code de commerce.

En cas d'inobservation des stipulations de l'article 13.2 des statuts, sur demande consignée dans le procès-verbal de l'assemblée générale d'un ou plusieurs actionnaires détenant cinq pour cent au moins du capital ou des droits de vote de la Société, l'actionnaire qui n'aurait pas procédé à la déclaration susvisée dans le délai prescrit sera, dans les conditions prévues à l'article L.233-14 du Code de commerce, privé du droit de vote dans toute assemblée d'actionnaires qui se tiendrait jusqu'à l'expiration d'un délai de deux ans suivant la date d'une déclaration de régularisation.

L'obligation de déclaration ci-dessus prévue est applicable de la même façon à tout franchissement à la baisse d'un seuil de zéro virgule cinq pour cent (0,5%) du capital ou du total des droits de vote de la Société.

#### **21.2.9 Stipulations particulières régissant les modifications du capital social**

Le capital social de la Société peut être augmenté, amorti ou réduit dans les conditions et par tous moyens prévus par les dispositions légales et réglementaires.

## 22 CONTRATS IMPORTANTS

### Contrat de développement et de licence avec Synthos S.A en date du 18 juillet 2011

La Société a conclu un contrat de développement et de licence en date du 18 juillet 2011 avec la société de droit polonais Synthos S.A. Ce contrat a pour objet la recherche et le développement d'un procédé innovant de conversion de ressources renouvelables en butadiène. En vertu de ce contrat, la Société reste propriétaire des développements et droits y afférents, Synthos bénéficie d'une licence mondiale exclusive pour l'exploitation du procédé relatif à la fabrication de caoutchouc synthétique.

### Contrat de collaboration avec LanzaTech conclu en novembre 2011

La Société a conclu avec la société de droit néo-zélandais LanzaTech un contrat de collaboration visant à la réalisation d'une étude de faisabilité relative à la conversion biologique de monoxyde de carbone en isobutène. Dans l'hypothèse où les résultats de l'étude seraient concluants, la Société et LanzaTech se sont engagés à discuter de l'opportunité d'un partenariat pour le développement de kérosène à partir de l'isobutène issu du monoxyde de carbone. La Société s'est engagée, pendant la période de recherche à ne pas collaborer avec un tiers en vue développer du kérosène à partir de monoxyde de carbone.

Ce contrat de collaboration a été prolongé et de nouveaux lots de travail ont été ajoutés dans le cadre de la signature d'un avenant du 7 décembre 2015.

### Accord de consortium avec Arkema, le CNRS, l'Université des Sciences et Technologies de Lille et l'Université Claude Bernard Lyon 1 en date du 15 novembre 2012

Dans le cadre de la convention de financement avec l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), la Société a conclu le 7 janvier 2014 un accord de consortium (le Projet) avec la société Arkema France. Le Projet a également été conclu le 16 janvier 2014 par le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), le 28 janvier 2014 par l'Université des Sciences et Technologies de Lille et le 3 février 2014 par l'Université Claude Bernard Lyon 1, avec une date d'effet au 15 novembre 2012 et un début de Projet en date du 17 juillet 2013. Ce Projet a pour objectif de régir les termes et modalités de la collaboration des parties relative à la mise en place d'une filière de transformation de ressources végétales en acide méthacrylique notamment par l'utilisation du procédé de fermentation menant à l'isobutène développé par la Société. Aux termes de cet accord, il est notamment stipulé que tous les résultats dépendant des connaissances propres appartenant à une partie sont la propriété de cette partie.

### Contrat de coopération avec Audi en date du 16 janvier 2014

La Société a conclu avec Audi AG un contrat de coopération en date du 16 janvier 2014 ayant pour objet le développement d'un savoir-faire et la réalisation de travaux par la Société, portant sur la production et l'étude de la commercialisation d'essence renouvelable, par le biais de la conversion de l'isobutène produit par la Société à partir de ressources renouvelables, en iso-octane. Aux termes de ce contrat, Audi a convenu de verser à la Société des paiements en fonction de la réalisation de certaines étapes-clés du projet, et également de la possibilité d'acquérir des actions Global Bioenergies dans le cadre de l'émission de BSA.

Ce contrat de coopération a été prolongé et de nouveaux lots de travail ont été ajoutés dans le cadre de la signature de deux avenants du 18 décembre 2015. Au titre de la conclusion de ces avenants, Audi s'est engagée à verser à la Société des paiements supplémentaires en fonction de la réalisation de certaines étapes-clés du projet, et également de la possibilité d'acquérir des actions Global Bioenergies dans le cadre de l'émission de BSA supplémentaires.

Contrat de coopération avec IBN-One, filiale de Global Bioenergies SA, Global Bioenergies SA et Cristal Union en date du 18 mai 2015

Dans le cadre de l'entrée de Cristal Union, via sa filiale Cristal Financière, au capital de la société IBN-One, un contrat de coopération a été conclu en date du 18 mai 2015 entre la Société, IBN-One et Cristal Union, aux fins de déterminer les termes et modalités de leur collaboration portant dans un premier temps sur la définition des étapes clés du processus visant à la construction de l'usine d'IBN-One puis dans le cadre d'une seconde phase, sur la réalisation de certaines études complémentaires identifiées lors de la première phase.

Contrat de partenariat avec Aspen en date du 7 juillet 2016

La Société a conclu un contrat de partenariat avec IBN-One et Aspen visant à concéder à Aspen un droit d'accès sur la production d'isooctane issue du démonstrateur industriel de Leuna ainsi que de la future usine IBN-One en contrepartie d'une contribution financière au développement commercial de l'isooctane.

**23 INFORMATIONS PROVENANT DE TIERS, DECLARATIONS D'EXPERTS ET  
DECLARATIONS D'INTERETS**

Néant.

## **24 DOCUMENTS ACCESSIBLES AU PUBLIC**

Des exemplaires du Document de référence sont disponibles sans frais auprès de la Société ainsi que sur le site Internet de la Société ([www.global-bioenergies.com](http://www.global-bioenergies.com)) et sur le site Internet de l'Autorité des marchés financiers ([www.amf-france.org](http://www.amf-france.org)).

L'ensemble des documents juridiques et financiers relatifs à la Société et devant être mis à la disposition des actionnaires conformément à la réglementation en vigueur peuvent être consultés au siège de la Société.

Peuvent être notamment consultés :

- l'acte constitutif et les statuts à jour de la Société ;
- tous rapports, courriers et autres documents, informations financières historiques, évaluations et déclarations établis par un expert à la demande de la Société, dont une partie est incluse ou visée dans le Document de référence ;
- les informations financières historiques de la Société pour chacun des trois exercices précédant la publication du Document de référence.

Les documents ci-dessus peuvent être consultés sur support physique au siège de la Société.



## **25 INFORMATIONS SUR LES PARTICIPATIONS**

Les informations concernant les sociétés dans lesquelles Global Bioenergies détient une fraction du capital susceptible d'avoir une incidence significative sur l'appréciation de son patrimoine, de sa situation financière ou de ses résultats figurent à la section 7 « Organigramme » du Document de référence.

## GLOSSAIRE

Agroléfines : oléfines produites à partir de ressources végétales.

Acide téréphtalique : acide composant l'un des trois isomères de position d'acides phtaliques avec l'acide isophtalique et l'acide phtalique. Il est principalement utilisé comme matière première dans l'industrie des polyesters, et notamment le pET.

Oléfines : Hydrocarbure qui comporte un ou deux doubles liaisons.

Amidon : Substance organique, en forme de grains blancs, constituant la réserve alimentaire de nombreux végétaux, notamment des céréales. L'amidon est l'un des deux principaux polymères contenant exclusivement du glucose, l'autre étant la cellulose. L'amidon est aujourd'hui converti en sirop de glucose en utilisant des enzymes (amylases).

Bioéthanol : le principal biocarburant aujourd'hui utilisé dans les moteurs à essence.

Biologie moléculaire : technique d'analyse et de modification des acides nucléiques.

Biologie synthétique : domaine scientifique combinant biologie et principes d'ingénierie dans le but de concevoir et construire ("synthétiser") de nouveaux systèmes et fonctions biologiques.

Biomasse : définit l'ensemble des matières organiques d'origine végétale (algues incluses), animale ou fongique pouvant devenir source d'énergie.

Bioprocédé : procédé utilisant des microorganismes pour convertir des ressources végétales en composés d'intérêt industriel.

Butadiène : composé à quatre carbones comportant deux doubles liaisons. Il est principalement utilisé dans la fabrication de caoutchouc synthétique, de vernis, du nylon et des peintures au latex.

Caoutchouc butyle : catégorie spéciale de caoutchouc synthétique, présentant la propriété unique d'être étanche aux gaz, et utilisé pour la confection de toutes les chambres à air, de balles, de certaines pièces automobiles. Le caoutchouc butyle est fabriqué à 98% d'isobutène.

Cellulose : polymère du glucose (entre 200 et 14 000 monomères) et un des principaux constituants des végétaux. La cellulose est un polymère très dur (on parle de « cellulose cristalline »), qui peut être dégradé par des enzymes. Plusieurs sociétés industrialisent des voies de transformation de la cellulose végétale en sirop de glucose.

Produit de commodité : produit chimique de consommation courante, comme les plastiques, les élastomères, les solvants pour les peintures, à très fort tonnage et faible prix.

Dimériser : opération consistant à condenser deux molécules chimiques identiques pour obtenir une molécule unique, de taille double.

Enzyme: catalyseur de nature protéique, produit par les organismes vivants, capable de catalyser une réaction chimique, c'est-à-dire la transformation d'un produit en un autre.

Ethanol : alcool produit naturellement par les levures et de formule  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ .

Ethylène : hydrocarbure insaturé de formule  $\text{C}_2\text{H}_4$ . La plus petite molécule de la famille des oléfines.

Fermentation : Processus biologique conduit par des microorganismes, utilisant ou non de l'oxygène, aboutissant à la transformation d'une source de carbone (du glucose par exemple) en d'autres composés, tels que l'éthanol (fermentation alcoolique) ou l'acide lactique (fermentation lactique)...

Glucose : Sucre le plus répandu dans la nature sous forme libre (dextrose) ou combinée, et obtenu industriellement par hydrolyse enzymatique de l'amidon.

Hydrocarbure : composé organique contenant exclusivement des atomes de carbone (C) et d'hydrogène (H). Les oléfines sont des hydrocarbures, ainsi que les alcanes utilisés comme carburant.

Ingénierie métabolique : modification par génie génétique du métabolisme naturel d'organismes vivants, avec l'objectif général de leur faire produire des composés chimiques particuliers avec un rendement permettant l'exploitation industrielle.

Isobutanol : alcool de formule  $\text{CH}_3\text{-CH}_2(\text{CH}_2)\text{-CH}_2\text{OH}$ , utilisé aujourd'hui comme solvant, et utilisable comme carburant ou comme additif dans les moteurs à essence. L'isobutanol peut être converti en isobutène par déshydratation thermo-chimique.

Isobutène : alcène ramifié à quatre carbones se présentant sous forme d'un gaz incolore inflammable aux conditions normales de température et de pression. Il est utilisé dans l'industrie des pneumatiques, du verre organique et de certains plastiques. Il peut également être dimérisé en iso-octène, puis hydrogéné en iso-octane.

Iso-octane : hydrocarbure à 8 carbones de la famille des alcanes, utilisé comme additif pour l'essence en raison de ses propriétés anti-détonnantes. L'iso-octane est l'étalon pour l'établissement de l'indice d'octane (son indice d'octane est de 100).

Isoprène : une des oléfines gazeuses, utilisée dans l'industrie des pneumatiques et des colles.

Monomère : molécule organique possédant la capacité de réagir avec elle-même et, de ce fait, de constituer un polymère. Dans le cas où deux monomères sont constitutifs d'un polymère, on parle de co-monomères.

N-butène : une des oléfines gazeuses, notamment utilisée dans l'industrie des plastiques.

Oléfines gazeuses : famille de molécules comprenant notamment l'éthylène, le propylène, le n-butène, l'isobutène ou encore le butadiène.

Oligomère : polymères n'étant composés que de quelques (2 à 50) monomères.

PMMA : acronyme du poly-méthacrylate de méthyle. Polymère plastique présentant des propriétés uniques de solidité et de transparence, souvent appelé « verre organique ». Commercialisé sous les noms de Plexiglass® ou d'Altuglas® notamment. Environ 30% du PMMA mondial est fabriqué à partir d'isobutène.

Polyester : polymère dans lequel l'enchaînement des monomères se fait par des liaisons chimiques de type ester.

Polyéthylène : polymère plastique obtenu par polymérisation de l'éthylène, utilisé dans les emballages notamment.

Polyisobutène : polymères plastiques présentant des propriétés particulières de déformabilité, parfois appelés « plastiques visqueux », et fabriqué par polymérisation de l'isobutène.

Polymère : substance constituée d'enchaînements en motifs répétés de même nature. Dans certains cas, le polymère est composé d'un seul motif, c'est-à-dire qu'il n'est issu que d'un seul monomère. Dans d'autres, le polymère est constitué d'une alternance de deux monomères.

Polypropylène : polymère plastique obtenu par polymérisation du propylène, utilisé dans le domaine de l'automobile notamment.

Photosynthèse : processus naturel qui permet aux plantes et à certaines bactéries de synthétiser de la matière organique en exploitant la lumière du soleil et le CO<sub>2</sub> atmosphérique.

Process Book : Recueil de l'ensemble des éléments destinés à la conduite d'un procédé, des consignes de fabrication, et des éléments de validation économiques du dit procédé, le process book fournit tous les détails nécessaires à la fabrication d'un produit donné, des matières premières aux spécifications du produit fini.

Productivité : La productivité est une unité de mesure de production rapportée à l'unité de temps et à l'unité de volume, il s'exprime en g.L<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup>.

Propylène : hydrocarbure insaturé de formule C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>. La deuxième plus petite molécule de la famille des oléfines, après l'éthylène.

Rendement : Dans le cadre d'une fermentation, c'est le rapport entre la quantité de produit d'intérêt et la quantité de la matière première ayant servi à sa production.

Substrat : substance qui sera transformée en produit par un microorganisme ou une enzyme.

Thermochimie : domaine des réactions chimiques ayant lieu à hautes températures, et faisant le plus souvent intervenir des catalyseurs spécifiques.

Transestérification : technique classique de production de biodiesel. Il s'agit d'un procédé dans lequel les huiles végétales, les graisses animales ou les huiles à base de microalgues sont mélangées à froid à un alcool (éthanol ou méthanol) en présence d'un catalyseur (hydroxyde de sodium ou de potassium).

Titre : unité de mesure de production, s'exprime généralement en gramme par litre (g.L<sup>-1</sup>)

Trimérisation : opération de transformation de trois monomères en un trimère.

Voie métabolique : succession de réactions enzymatiques au sein des cellules vivantes qui aboutit à la synthèse d'un produit, à partir d'un substrat, en plusieurs étapes.