

 <p style="text-align: center;">Humanités</p> <p style="text-align: center;">UTBM F 90010 Belfort Cedex tél. 03.84.58.31.75 fax. 03.84.58.31.78 e-mail <prenom.nom>@utbm.fr http://www.utbm.fr</p>	<p>GE11</p> <p>L'ingénieur et la gestion</p> <p>Examen final</p> <p>Durée : 2 heures + 5 minutes de lecture de consignes</p>
<p>Christian GIRARDOT</p>	<p>Jeudi 18 janvier 2018</p>

Le sujet comporte quatre dossiers indépendants. Toutes les questions sont indépendantes.

Consignes :

- *Les documents de cours, les documents de TD, les sujets d'examens antérieurs, les micro-ordinateurs portables, les tablettes, les téléphones mobiles, les montres connect es, les traducteurs électroniques et les dictionnaires électroniques ne sont pas autorisés.*
- *Un dictionnaire papier est autorisé.*
- *Une calculatrice simple est autoris e.*
- *Vous signerez chaque copie utilis e ainsi que l'annexe restitu e avec la copie.*
- *Vous veillerez à la présentation de la copie ( criture, orthographe, grammaire).*
- *Vous séparerez distinctement les différents dossiers.*
- *Vous n'utiliserez ni le stylo rouge, ni le crayon de papier.*

Premier dossier [8 points]

« Emmanuel Faber, l'âme de Danone », Gaëlle Fleitour, *L'Usine Nouvelle* n° 3537, jeudi 9 novembre 2017

Encadré : Données sur Danone, *L'Usine Nouvelle* n° 3537, jeudi 9 novembre 2017

Travail à faire :

1. Caractériser le groupe Danone en utilisant les critères usuellement retenus pour caractériser la diversité des organisations de type entreprise.
2. Caractériser le groupe Danone selon :
 - a) Sa division des activités,
 - b) Son aptitude à assurer la coordination des activités.
3. Comment le groupe Danone gère-t-il les changements qui surviennent dans son environnement ?
4. Comment le groupe Danone assure-t-il sa pérennité ?
5. Comment le groupe Danone cherche-t-il à exercer sa responsabilité sociale et environnementale ?

Deuxième dossier [5 points]

« Bic, à la pointe de la qualité », Marine Protais, *L'Usine Nouvelle* n° 3518, jeudi 1^{er} juin 2017

Travail à faire :

1. Que désigne le sigle ISO ?
2. Relever quatre exemples d'application d'une démarche de contrôle qualité sur le site de Montévrain du groupe Bic.
3. Sur quelle dimension principale de la qualité – au sens de la typologie de David Garvin – le groupe Bic met-il particulièrement l'accent avec le stylo Cristal ?
4. À l'aide des informations des annexes 1 et 2, présenter le bulletin de salaire de Monsieur Marc Bellaiche pour le mois de décembre 2017 (annexe 5 à restituer avec la copie).

Troisième dossier [3 points]

« À grande vitesse », Marine Protais, *L'Usine Nouvelle* n° 3541, jeudi 7 décembre 2017

Travail à faire : Relever les informations qui permettent d'établir la fiche projet de la ligne 15 Est du Grand Paris Express chez Egis Rail. Vous veillerez à structurer la fiche projet présentée.

Quatrième dossier [4 points]

La société Freelog Consulting est une société française spécialisée dans l'aide à l'amélioration de la performance industrielle. Elle a été fondée en 2001. Son siège social se situe à Paris, rue de Ponthieu, dans le VIII^e arrondissement. Elle comprend deux agences en région, l'une à Lyon, l'autre à Toulouse, ainsi que quatre agences à l'international (Chicago, Hong Kong, Sao Paulo et Sydney). La société Freelog Consulting réalise plus de 30 % de son activité hors de France. La société Freelog Consulting ne communique pas son chiffre d'affaires. Le président de la société Freelog Consulting est Monsieur Jean-François Michel.

Travail à faire : À l'aide des annexes 3 et 4, présenter le modèle conceptuel des données relatif à l'extrait du système d'information de la société Freelog Consulting.

Emmanuel Faber, l'âme de Danone

Gaëlle Fleitour, *L'Usine Nouvelle* n° 3537, jeudi 9 novembre 2017

L'homme qui, le 1^{er} décembre [2017, Ndr], aura les pleins pouvoirs en devenant PDG du groupe Danone, s'est fait connaître du grand public en juin 2016. En prononçant devant de jeunes diplômés, un discours qui aurait pu ne jamais sortir du cercle d'HEC. Mais, en évoquant son histoire personnelle pour justifier sa vision humaniste, Emmanuel Faber, 53 ans, a marqué les esprits. « *Désormais, après toutes ces décennies de croissance, l'enjeu de l'économie, c'est la justice sociale. Sans justice sociale, il n'y aura plus d'économie* », avait alors martelé celui qui avait été nommé deux ans plus tôt à la direction générale de Danone. Emmanuel Faber venait de se faire un nom, bien au-delà du secteur de l'agro-alimentaire ou des sociétés du CAC 40¹. S'inscrivant ainsi dans la lignée d'Antoine Riboud (1918-2002), le charismatique patron qui fit de Danone un groupe multinational, dont le discours de Marseille, selon lequel la « *responsabilité de l'entreprise ne s'arrête pas au seuil des usines ou des bureaux* », avait bousculé le monde patronal en 1972.

Entré dans l'entreprise en 1997 comme directeur finances, stratégies et systèmes d'information, Emmanuel Faber a la lourde tâche de transformer Danone. Le groupe verrier des années 1960², reconverti en champion français de l'agro-alimentaire, s'était recentré au cours des vingt dernières années sur quatre métiers phares où il est parvenu à devenir l'un des leaders mondiaux : les produits laitiers frais, l'alimentation infantile, les eaux embouteillées, et la nutrition médicale. Comment remodeler Danone à l'aune de la révolution de l'alimentation ? La réponse du nouveau patron s'est traduite par un chèque de 12,5 milliards de dollars, signé en avril dernier [2017, Ndr], pour s'emparer de WhiteWave Foods, un groupe basé à Denver (Colorado), leader en Amérique du Nord de l'alimentation bio et des laits à base de soja, d'amande et de noisette.

« *WhiteWave Foods, pour nous, c'est acheter une part du futur : rechercher de la complémentarité dans nos activités en intégrant une alternative végétale aux protéines animales, le non-OGM, le bio...* », expliquait cet été, Emmanuel Faber depuis son bureau boulevard Haussmann³, en recevant les journalistes du magazine *L'Usine Nouvelle*. « *C'est un dirigeant inspirant et brillant, affirme une cadre supérieure du groupe Danone. Emmanuel Faber incarne quelque chose et a prouvé par des décisions courageuses qu'il est sincère et honnête dans ce qu'il veut faire* ». En absorbant WhiteWave, Danone a doublé son activité en Amérique du Nord, premier marché agro-alimentaire mondial, et désormais première source de revenus pour le groupe français. Un virage stratégique, par lequel Emmanuel Faber entend aussi répondre à sa promesse de justice sociale. Outre-Atlantique, la division produits laitiers et d'origine végétale de Danone, est devenue la plus grande *public-benefit corporation*. Un statut juridique particulier associant but lucratif et intérêt général. Il ne s'agit pas de philanthropie. Mais de compléter la recherche de profits par une mission sociale, scientifique ou environnementale, fixée dans les statuts de la société.

¹ Le CAC 40 est l'indice financier « phare » de la Bourse de Paris. Il agrège la valeur des quarante plus importantes entreprises cotées à la Bourse de Paris.

² Le groupe Danone est né de la fusion en 1966 de deux verriers, le groupe Souchon-Neuvesel et le groupe Boussois, pour fonder la société BSN, dirigée par Antoine Riboud. BSN absorbera Gervais-Danone en 1972. BSN se rebaptisera Danone en 1994.

³ Le siège social du groupe Danone se situe 17 boulevard Haussmann à Paris (IX^e arrondissement).

Ce statut est aussi un atout marketing pour séduire des consommateurs toujours plus exigeants... mais de moins en moins fidèles aux grandes marques. D'où les prises de participation⁴ réalisées dans des *start-up* françaises, comme Michel et Augustin et Yooji, une société spécialiste des surgelés bio pour bébé. Dans un monde de plus en plus fragmenté, plus de la moitié du portefeuille de Danone est désormais constituée de marques locales ou régionales. En découle une nouvelle organisation, visant à renforcer les responsabilités au niveau régional. « *Le monde a changé, et il nous a fallu trouver les moyens d'assurer la cohésion de l'entreprise, tout en étant plus réactif. Pour cela, nous avons créé il y a deux ans les clusters*⁵ One Danone. *Il s'agit de trente équipes pluridisciplinaires avec un patron à leur tête, qui servent un pays ou un groupe de trois pays au plus. Cela nous permet d'être plus efficaces, de mutualiser les expertises tout en intégrant nos marques dans un espace géographique donné* », précise Emmanuel Faber.

À Palaiseau (Essonne), sur le plateau de Saclay, des sociologues et des anthropologues ont "envahi" le centre de R&D où Danone conçoit les yaourts de demain, à partir de sa banque de 4 500 souches de bactéries, dont 1 800 sont sa propriété exclusive. Un changement de paradigme⁶ dans un secteur où jusqu'à présent les concepts marketing faisaient la loi ! Reste à concrétiser cette vision dans les résultats financiers. Sur les neuf premiers mois de l'année [2017, Ndr], le chiffre d'affaires consolidé a crû de 2,1 %. Et Danone mise sur une croissance de son bénéfice net par action de 12 % pour 2017. En 2016, malgré un résultat net de trois milliards d'euros, le bilan des ventes s'était révélé mitigé, pénalisé par l'impact des taux de change, la forte concurrence aux États-Unis, et une relative désaffection des consommateurs européens pour les yaourts.

Sur son marché historique [la France, Ndr], Danone, tout comme ses concurrents Lactalis (qui gère la gamme de yaourts de Nestlé en Europe) et Yoplait (filiale du groupe américain General Mills), se voit renvoyé les attentes de naturalité des consommateurs, qui se détournent des industriels, « *alors que le yaourt est un produit très simple. C'est un processus biologique qui se passe durant la fermentation, seulement contrôlé dans les usines* », raconte Agnès Martin, responsable science et nutrition pour l'Europe de la division produits laitiers de Danone. Pour contre-attaquer, ce dernier a décidé de capitaliser sur son nom et sa marque, jusqu'ici utilisée seulement pour les yaourts blancs naturels. Finis les mythiques pots bleus, place à des pots blancs et des déclinaisons au lait entier, aromatisées et des fromages blancs. « *Redécouvrons le bon* », promet ainsi la nouvelle campagne de communication commerciale de Danone. Ces yaourts sont fabriqués à Bailleul (Nord), Ferrières-en-Bray (Seine-Maritime) et Molay-Littry (Calvados), avec « *du lait 100 % français* », et « *100 % d'ingrédients d'origine naturelle* », sans conservateur, ni colorant, et aucun arôme artificiel. En attendant de jouer la complémentarité avec les produits de WhiteWave Foods en Europe ?

Mais pour relancer un marché, encore faut-il embarquer tous les acteurs de la chaîne. Après avoir investi « *vingt millions d'euros en faveur de la filière laitière en dix-huit mois, ce qui a permis de revaloriser le prix d'achat du lait de 8 %* », selon François Eyraud, directeur général de l'activité produits frais en France, Danone doit encore convaincre les distributeurs de suivre le mouvement. Dans l'ultra-frais, le prix moyen au kilo de ses produits n'a pas bougé depuis... 2012. Et reste 15 % inférieur à celui observable en Italie et au Royaume-Uni. Le numéro un français de l'agro-alimentaire pèse donc de tout son poids aux États généraux

⁴ Prendre une participation signifie acquérir une partie du capital d'une autre entreprise et en prendre ainsi le contrôle.

⁵ Traduction : regroupement.

⁶ Paradigme : modèle ayant valeur d'exemple.

de l'alimentation⁷, dont François Eyraud co-anime l'un des ateliers, pour mettre fin à un « *combat du prix bas toujours plus bas, destructeur pour les filières* ». « *En France, nous [Les consommateurs, Ndr] ne payons pas l'alimentation à son véritable coût social, environnemental et culturel* », assène Emmanuel Faber.

À Amphion-les-Bains (Haute-Savoie), sur le site d'embouteillage de l'eau minérale naturelle Evian, pas moins de 280 millions d'euros auront été injectés entre 2011 et 2020, pour concilier productivité et transition énergétique... Le site vient d'obtenir la certification « neutre en carbone » du Carbon Trust⁸. Une première dans l'agro-alimentaire français dont Danone entend bien profiter. « *Je crois à la culture d'entreprise, à la vision, et c'est ce qui manque le plus dans les entreprises de la taille de Danone* », assure Emmanuel Faber. « *Il rentre dans tous les détails. C'est quelqu'un d'une rationalité et d'une exigence qui fatiguent parfois. C'est un gros bosseur qui ne dort que quatre heures par nuit* », dit de lui un ex-cadre du groupe Danone. Cette évolution à marche forcée, tant en termes d'organisation que de méthodes de travail, s'accompagne de départs ou de tensions au sein de l'effectif, et notamment parmi les cadres.

Qu'en disent les salariés, alors que l'ancienne DRH⁹ de Danone, Muriel Pénicaud, est devenue cette année Ministre du Travail du gouvernement d'Edouard Philippe ? À la CGT¹⁰, on ne pardonne toujours pas le plan d'économies lancé en 2013, au prix de 900 suppressions d'emplois en Europe. En 2016, ce syndicat se battait encore pour obtenir une revalorisation des salaires des employés des sites Bledina de Brive-la-Gaillarde (Corrèze) et de la Société des Eaux de Volvic (Puy-de-Dôme), alors que « *le taux de distribution des dividendes¹¹ avait atteint 79,8 % en 2014, contre 59,9 % en 2013* ». Obtenir « *une plus juste répartition des richesses reste un véritable enjeu chez Danone* », confirme Michel Coudougnès, responsable du syndicat CFE-CGC¹² au sein du groupe. « *Il y a un écart entre le discours et les relations sociales au quotidien au niveau du groupe* », où il salue l'accord de 130 pages sur la qualité de vie au travail signé cet été, et la manière dont « *cela se traduit au niveau du terrain* ». Même si Michel Coudougnès reconnaît qu'il doit être « *difficile de changer un gros bateau comme celui de Danone* ». Qu'impulse alors Emmanuel Faber à ses yeux ? « *Une dimension responsabilité sociale et environnementale, tant en termes d'innovations que d'actions dans les territoires dans lesquels Danone est implanté. C'est une nouvelle façon de travailler, de consommer. Il ne s'agit pas de vendre du yaourt pour vendre du yaourt* ».

⁷ Les États généraux de l'alimentation sont une manifestation lancée à l'initiative du gouvernement qui vise à rémunérer de manière plus équitable les producteurs. Un protocole de conclusions a été signé par les participants le 21/12/2017 que beaucoup d'observateurs ont jugé peu contraignant pour la grande distribution.

⁸ Carbon Trust est un organisme indépendant d'experts créé en 2001. Il conseille les entreprises pour parvenir à économiser les ressources naturelles.

⁹ DRH : directrice des ressources humaines.

¹⁰ CGT : Confédération générale du travail.

¹¹ Le taux de distribution des dividendes représente la part des bénéfices allouée aux actionnaires de l'entreprise. Le complément reste dans l'entreprise afin de financer la croissance de l'entreprise.

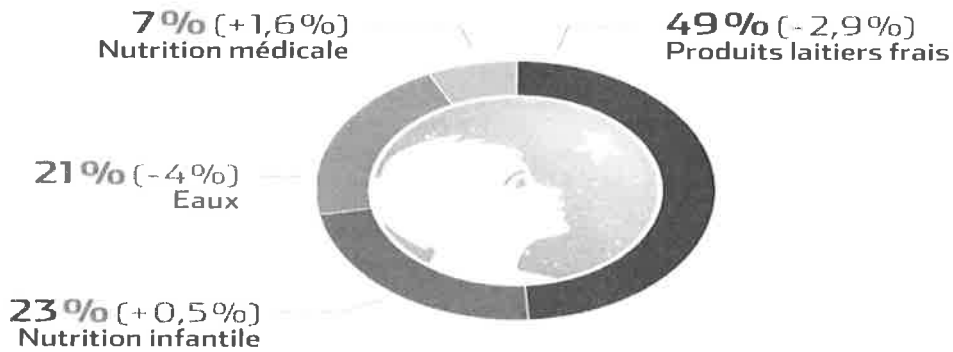
¹² CFE-CGC : Confédération française de l'encadrement – Confédération générale des cadres.

21,9 milliards d'euros
Chiffre d'affaires

3 milliards d'euros
Résultat net



8 000 salariés en France
sur 28 sites dont 12 de production



Présent dans **140** pays chiffre d'affaires (en euros)



Des marques
planétaires

Evian **Gervais**
Volvic **Blédina**
Aqua **Nutricia**
Activia ...

Et de nouvelles apportées
par WhiteWave

Alpro
Silk
Horizon Organic
So Delicious...

Bic, à la pointe de la qualité

Marine Protais, *L'Usine Nouvelle* n° 3518, jeudi 1^{er} juin 2017

Qui eût cru qu'un stylo Bic Cristal passait par 70 tests qualité ? Ce produit de grande consommation nécessite une minutie d'orfèvre pour tenir la promesse faite au client : écrire 2 000 mètres sans baver et sans sécher. On le découvre lorsque l'on visite l'usine Bic Écriture de Montévrain (Seine-et-Marne). Le site est spécialisé dans la production des *best-sellers* de la marque : Cristal, 4 couleurs, M10 et, depuis peu, Velocity. Trois millions de stylos sont fabriqués chaque jour. Le site fabrique tous les composants d'un stylo, de l'encre à la pointe, en passant par le tube et la cartouche. Un savoir-faire que Bic tient à souligner. « *Généralement, nos concurrents achètent la pointe et l'encre, puis ils assemblent* », explique Tonny Peixoto, directeur de l'usine.

Cette expertise de l'ensemble du *process* de fabrication permet de veiller à la qualité du produit à chaque étape. Les techniciens vérifient la viscosité de l'encre. Les billes, elles, doivent être parfaitement sphérique et de la taille adéquate, au micron près. Toutes les billes passent par une salle où ronronnent une vingtaine de machines, qui les trient 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Une fois serties à la pointe, elles transitent par l'atelier de test d'écriture. Toutes les pointes sont mises sur des cartouches et dessinent des cercles sur des rouleaux de papier de cinquante mètres de long. Une vigilance d'autant plus nécessaire que l'usine est le centre de compétences pour l'ensemble de l'activité écriture du groupe Bic. Les nouveaux *process* sont mis en œuvre ici avant d'être déployés dans les autres sites de Bic Écriture.

Le site de Montévrain maîtrise également les outils de production. Un élément essentiel pour contrôler la qualité des produits. Le site intègre Bic Technologies, l'entité du groupe dédiée à la conception des outils de production. Déjà très axé sur la qualité, le site a redoublé d'efforts en 2014 afin d'obtenir la certification qualité ISO 9001 version 2015. Bic a mis en place une démarche d'analyse des risques, exigée dans le cahier des charges fixé par l'ISO. « *Nous avons créé des contrats clients-fournisseurs internes à l'usine, c'est-à-dire entre les différents ateliers. Cela permet de clarifier les besoins de chacun* », précise Philippe Carré, directeur qualité papeterie. Cette démarche a été associée à une standardisation du système d'amélioration continue. « *Nous distinguons les indicateurs clés qu'il faut améliorer de ceux qui ne nécessitent qu'un maintien en l'état. On ne peut pas tout améliorer en même temps* », estime le directeur qualité papeterie. Les responsables processus se focalisent principalement sur deux indicateurs : le taux de rendement synthétique¹³ et le taux de rebut. Le taux de rendement synthétique, aujourd'hui à 90 %, a progressé de deux points par rapport à 2015, et le taux de rebut est de 0,8 %, soit une diminution de 6 %, toujours par rapport à 2015.

Ce système a fait ses preuves sur deux étapes du processus : la fabrication des pointes et l'assemblage. Les pointes des stylos sont fabriquées à partir de lopins de fil de laiton. « *Le problème est qu'il était impossible de vérifier toutes les pointes avant de les envoyer en assemblage. Nous avons donc développé, avec la société Brankamp¹⁴, un automatisme interne à la machine de production qui éjecte une pointe si elle présente un défaut* », explique Mayeul Rochelet, responsable de la production des pointes. Deux ans de R&D ont été nécessaires. Le

¹³ Le taux de rendement synthétique (ou TRS) est un indicateur destiné à suivre le taux d'utilisation des machines. Il est mesuré par le rapport temps utile / temps requis.

¹⁴ Brankamp est une société allemande basée à Erkrath (Rhénanie-du-Nord-Westphalie). C'est une filiale du groupe italien Marposs basé à Bentivoglio (Émilie-Romagne).

Le système est opérationnel depuis trois mois. Résultat : les déchets ont été divisés par deux. Dans l'atelier assemblage, la conception d'un système de mesure en continu du taux de rendement synthétique a permis de supprimer les micro-arrêts et ainsi améliorer la disponibilité des machines. Pour chasser les derniers rebuts, Bic songe désormais aux technologies de l'industrie du futur, notamment à l'analyse prédictive des données des machines de production.

À grande vitesse

Marine Protais, *L'Usine Nouvelle* n° 3541, jeudi 7 décembre 2017

Elle avait déjà conçu des ponts hors normes, puis dirigé le prolongement du RER E¹⁵, mais jamais conduit un projet de cette ampleur. Quinze gares toutes reliées au réseau de transport francilien existant (les lignes A, B, D et E du RER, les lignes 5 et 7 du métro, la ligne de tramway T1), 22 kilomètres de tunnels, vingt ouvrages d'art annexes... À concevoir en trois ans [fin prévue : automne 2018, Ndr], et à construire en dix [achèvement prévu à l'horizon 2028], et ce, dans un environnement très urbanisé. Le projet de la ligne 15 Est du Grand Paris Express¹⁶, qui reliera Saint-Denis Pleyel (Seine-Saint-Denis) à Champigny Centre (Val-de-Marne), est titanesque. Le tracé de la ligne, accroché tout le long d'un mur du bureau de Marianne Sénéchal, directrice du projet chez Egis Rail¹⁷, en atteste. Ce qu'il implique en termes d'organisation est tout aussi impressionnant. Madame Sénéchal, ingénieure diplômée de l'École nationale des Ponts et Chaussées et de l'École spéciale des travaux publics, 52 ans, tailleur gris et regard bienveillant, énumère, les yeux rivés sur un organigramme touffu : « *Trois sociétés d'ingénierie, six cabinets d'architectes, dix entreprises de sous-traitance*¹⁸ ». Au total, une équipe projet qui mobilise 180 personnes, d'une quinzaine de nationalités différentes.

Le rôle de Marianne Sénéchal est de sélectionner les bons profils, de créer du lien entre les individus, puis de s'assurer que les souhaits des ingénieurs et des architectes sont en adéquation avec les exigences du client, la Société du Grand Paris¹⁹. « *Ce qui est compliqué, c'est qu'il faut rester suffisamment informée des enjeux techniques, et savoir en même temps prendre du recul* », résume-t-elle. Un rôle auquel les différents postes qu'elle a occupés chez Egis Rail, l'ont préparée. Vingt-cinq ans de carrière durant lesquels elle est passée de postes techniques à des fonctions plus managériales.

Pour lier les différents acteurs du projet, l'équipe a été réunie sur un même plateau à Montreuil (Seine-Saint-Denis). « *J'ai repris l'idée de nos confrères de la ligne 16 du Grand Paris Express. J'y tenais, car précédemment j'ai travaillé sur le projet Eole²⁰, où tout le monde était dispersé, et c'était très difficile à gérer. Là, je peux prendre la température des différentes équipes, simplement en me déplaçant sur le plateau* », détaille-t-elle. La nouveauté

¹⁵ RER : réseau express régional. La Ligne E du RER relie la gare Haussmann – Saint-Lazare (Paris, IX^e arrondissement) à Chelles (Seine-et-Marne) et Tournan-en-Brie (Seine-et-Marne). La ligne E du RER devrait être prolongée jusqu'à Mantes-la-Jolie (Yvelines) à l'horizon 2024.

¹⁶ Le Grand Paris Express est un projet visant à construire quatre nouvelles lignes de métro automatique (n° 15, 16, 17 et 18) et de procéder à l'extension de deux lignes de métro existantes (n° 11 et 14), ce qui représente 200 kilomètres de lignes et 68 gares supplémentaires. Début 2018, ce chantier est évalué à 38,5 milliards d'euros. Son coût a doublé depuis 2009 [« Grand Paris Express : la Cour des Comptes s'alarme », Philippe jacqué, *Le Monde*, jeudi 18 janvier 2018].

¹⁷ Egis est un groupe français d'ingénierie. Il emploie 13 800 salariés et a réalisé un chiffre d'affaires de 1,02 milliard d'euros en 2016. Egis Rail est la division transports urbains et ferroviaires du groupe Egis.

¹⁸ Parmi celles-ci, les trois leaders français du BTP : Bouygues, Eiffage et Vinci, mais aussi Demathieu Bard Construction, Léon Grosse Travaux Publics, Razel-Bec...

¹⁹ La Société du Grand Paris est un établissement public chargé de construire le Grand Paris Express. Il est présidé par Monsieur Philippe Yvin, administrateur territorial hors classe, ancien directeur général des services du Conseil départemental de Seine-Saint-Denis.

²⁰ Le projet Eole a été évoqué pour la première fois en décembre 1989. Il a subi de nombreuses modifications et de nombreux reports. La dernière version date de 2009. Elle vise à construire un tunnel reliant la gare de Saint-Lazare au quartier de La Défense (Hauts-de-Seine).

par rapport aux équipes de la ligne 16 : la présence des architectes, que Marianne Sénéchal a réussi à faire venir aux côtés des ingénieurs. Une chose peu commune.

Plus que de rassembler toutes ces personnes sur un même plateau, Marianne Sénéchal est parvenue à créer un esprit d'équipe. Grâce, selon elle, à la préparation de l'appel d'offres. « *Nous étions une quinzaine, et nous avons fait beaucoup de réunions et d'ateliers pour préparer notre oral. Le fait d'avoir répété autant, nous a ainsi permis d'apprendre à nous connaître. Cette cohésion a été ensuite distillée dans les équipes* », raconte-t-elle. Le moment où, fin 2014, ils remportent l'appel d'offres reste, évidemment, l'instant le plus fort du projet pour la directrice. Mais elle cite aussi une fête de Noël et des moments conviviaux. « *Cela compte, car nous sommes soumis à beaucoup de stress. C'est comme créer une start-up avec 180 personnes, tout cela dans un temps limité* », compare-t-elle. Sauf que, contrairement à une *start-up*, le projet de la ligne 15 Est du Grand Paris Express n'a pas le droit à l'erreur. Impossible de prendre du retard quand il faut respecter un budget de 2,2 milliards d'euros. Son stress personnel, Marianne Sénéchal le gère avec des séances de yoga et surtout sa famille, qui l'aide à « *penser à autre chose* ». Mais elle doit aussi veiller à celui des autres. Notamment à cette heure, où toute l'équipe est en train de vivre un moment particulièrement intense : le dépôt du second livrable – 1 500 documents de notes et de plans –, est attendu par la Société du Grand Paris pour décembre [2017, Ndr]. Et dans un an, ce sont les premiers travaux qui doivent démarrer.

ANNEXE 1

Données sur le bulletin de salaire de décembre 2017 de Monsieur Marc Bellaïche

Monsieur Marc Bellaïche est né le 16/09/1985 à Melun (Seine-et-Marne). Melun est la 278^e commune du département de la Seine-et-Marne (77). Monsieur Marc Bellaïche travaille comme opérateur plasturgiste à l'usine de Montévrain du groupe Bic. Il perçoit un salaire mensuel de base de 1 650 euros pour 151,67 heures mensuelles (durée équivalente à 35 heures hebdomadaires de travail). Monsieur Marc Bellaïche ne dispose pas du statut cadre. Il n'a effectué aucune heure supplémentaire au cours du mois de décembre 2017. Au cours de ce même mois, il a bénéficié d'une prime équivalente à un demi-treizième mois (le second demi-treizième mois est versé au mois de juillet). Le groupe Bic a conclu un accord avec une mutuelle pour couvrir l'ensemble de ses salariés non cadres qui le souhaitent. Le taux global de cotisation à cette mutuelle, assise sur le salaire mensuel brut, est de 3 %. Cette cotisation à la mutuelle est prise en charge pour les 2/3 (de son taux global) par le groupe Bic. Monsieur Marc Bellaïche a opté pour la mutuelle proposée par son employeur. La cotisation à une mutuelle (pour le salarié) n'est pas déductible pour le calcul de l'impôt annuel sur le revenu.

ANNEXE 2

Tableau des cotisations sociales salariales en vigueur en décembre 2017

Le plafond mensuel de la Sécurité Sociale en vigueur en 2017 est égal à 3 269 euros. Au-delà de ce plafond (ou de trois fois ce plafond ou de quatre fois ce plafond selon le type de cotisation), les cotisations sociales cessent de s'appliquer.

Les cotisations salariales versées à l'URSSAF :

Cotisations	Taux	
	Dans la limite du plafond de la Sécurité Sociale	Sur la totalité du salaire brut
Assurance maladie		0,75 %
Assurance vieillesse déplafonnée		0,40 %
Assurance vieillesse plafonnée	6,90 %	
Contribution sociale généralisée (CSG) part déductible		5,1 % ⁽¹⁾
Contribution sociale généralisée (CSG) part non déductible		2,4 % ⁽¹⁾
Contribution au remboursement de la dette sociale (CRDS)		0,5 % ⁽¹⁾

Les différentes cotisations sociales sont déductibles pour calculer le salaire net imposable. Les contributions ne sont pas déductibles (à l'exception de la part déductible de la CSG) pour calculer l'impôt sur le revenu. Elles ne sont donc pas déduites pour obtenir le salaire net imposable (le salaire net imposable sert de base de calcul à l'impôt annuel sur le revenu).

⁽¹⁾ Les deux parts de la contribution sociale généralisée (CSG) et la contribution au remboursement de la dette sociale (CRDS) sont calculées sur la base du salaire brut diminué d'un abattement de 1,75 % dans la limite d'une rémunération mensuelle de 156 912 euros.

Les cotisations versées à l'URSSAF au titre de la couverture chômage :

Base maximale	Cotisation	Taux
B ⁽²⁾	Assurance chômage (y compris structure financière)	2,40 %

⁽²⁾ La base B est égale à quatre fois le plafond mensuel en vigueur de la Sécurité Sociale (soit 13 076 euros en 2017).

Les cotisations versées aux institutions de gestion des retraites complémentaires des salariés qui n'ont pas le statut cadre :

Base maximale de calcul	Cotisations	Taux
A ⁽³⁾	Retraite régime ARRCO tranche 1	3,10 %
A ⁽³⁾	AGFF tranche 1	0,80 %
C ⁽⁴⁾ – A ⁽³⁾	Retraite régime ARRCO tranche 2	8,10 %
C ⁽⁴⁾ – A ⁽³⁾	AGFF tranche 2	0,90 %

⁽³⁾ La base A est égale au plafond mensuel en vigueur de la Sécurité Sociale, soit 3 269 euros en 2017.

⁽⁴⁾ La base C est égale à trois fois le plafond mensuel en vigueur de la Sécurité Sociale, soit 9 807 euros en 2017.

ANNEXE 3

Dictionnaire des règles de gestion (RG) du modèle conceptuel des données nécessaires à la construction de l'extrait du modèle conceptuel des données de la société Freelog Consulting

- RG1 : Un consultant (homme ou femme) travaille dans une seule agence.
- RG2 : Dans une agence travaillent toujours plusieurs consultants.
- RG3 : Un consultant réalise au moins une mission (dans le cas où il quitterait Freelog Consulting à l'issue de cette seule mission), mais le plus souvent il participe à plusieurs missions.
- RG4 : Sur une mission travaille au moins un consultant, mais le plus souvent la complexité des missions nécessite que plusieurs consultants interviennent.
- RG5 : Une mission a été commandée par un seul client.
- RG6 : Un client commande au moins une mission mais il peut commander plusieurs missions au fil du temps.
- RG7 : Une mission peut comprendre un seul champ d'intervention, mais le plus souvent une mission implique plusieurs champs d'intervention.
- RG8 : Un champ d'intervention peut n'exister dans aucune mission à un instant donné. Mais le plus souvent, un champ d'intervention est présent dans plusieurs missions.
- RG9 : Une mission peut comporter un seul livrable ou plusieurs (livrables) selon la commande du client.
- RG10 : Un livrable peut n'exister que dans une seule mission. Mais le plus souvent, un même livrable est contenu dans plusieurs missions.

ANNEXE 4

Extraits des données élémentaires nécessaires à la construction du modèle conceptuel des données de la société Freelog Consulting

Extrait du fichier des consultants :

Code consultant	Nom du consultant	Date de naissance du consultant	Date d'embauche du consultant
...
12	Patrick	20/04/1971	08/09/2008
...
29	Martine	11/07/1968	28/03/2011
...

Extrait du fichier des agences :

Code agence	Ville de l'agence	Adresse de l'agence	Pays de l'agence
01	Paris	54 rue de Ponthieu 75008 Paris	France
...
03	Toulouse	57 boulevard de l'Embouchure 31200 Toulouse	France
...
06	Chicago	2135 North Bernard Chicago, Illinois, 60647	États-Unis
...

Extrait du fichier des missions :

Code mission	Date de signature de la commande de la mission	Budget H.T. de la mission
...
2952	14/09/2017	250 000,00
...
2955	05/10/2017	400 000,00
...
2964	22/11/2017	320 000,00
...

Extrait des temps prévus pour les missions :

Code consultant	Code mission	Temps prévu (en nombre de jour par consultant)
...
56	2973	8
...
37	2976	5
...
16	2976	5
...

Extrait du fichier des clients :

Code client	Nom du client	Adresse du client	Secteur d'activité du client
...
086	Carrefour Hypermarchés	1 rue Jean Mermoz 91000 Evry	Distribution
...
135	Faiveley Transport	3 rue du 19 mars 1962 92230 Gennevilliers	Équipements ferroviaires
...
057	Transalliance	40 rue des Blancs-Manteaux 75004 Paris	Logistique
...

Extrait du fichier des champs d'intervention :

Code champ d'intervention	Libellé champ d'intervention	Coût facturé H.T. de l'heure par champ d'intervention
...
04	Recherche et sélection de fournisseurs	350,00
...
08	Modélisation de la chaîne d'approvisionnement	450,00
...
11	Implémentation d'indicateurs de performance	400,00
...
14	Conception de solutions digitales connectées	400,00
...
17	Implémentation d'outils de planification de la production	450,00
...
19	Paramétrage progiciel de gestion d'entrepôt	350,00
...

Extrait du fichier des temps facturés par mission et par champ d'intervention :

Code mission	Code champ d'intervention	Nombre d'heures à facturer
...
2967	08	32
2968	11	24
...
2976	11	24
2976	12	80
2976	16	56
...

Extrait du fichier des livrables :

Code livrable	Intitulé du livrable
01	Diagnostic
02	Plan d'actions
...	...
03	Rapport intermédiaire n° 2
...	...
06	Synthèse fin de mission
07	Rapport retour d'expérience

Extrait du fichier des échéances de remise des livrables par mission :

Code mission	Code livrable	Date de remise du livrable
...
2975	01	05/12/2017
2975	06	09/01/2017
...
2977	01	18/12/2017
2977	02	09/02/2018
2977	03	08/03/2018
2977	06	16/04/2018
...

ANNEXE 5 à restituer avec la copie
Bulletin de salaire de Monsieur Marc Bellaiche

BULLETIN DE PAIE				
MOIS DE : Décembre 2017				
N° SÉCURITÉ SOCIALE :		EMPLOI : Opérateur plasturgiste		
NOM : BELLAICHE		CATÉGORIE : Non cadre		
PRÉNOM : Marc		PLAFOND : 3 269 euros		
		NOMBRE	TAUX	MONTANT
	SALAIRE MENSUEL DE BASE			
	HEURES SUPPLÉMENTAIRES			
	AVANTAGE EN NATURE			
	PRIME DE 13° MOIS			
	= SALAIRE BRUT			
CODE	COTISATIONS	BASE	TAUX	MONTANT
100	Assurance maladie		0,75 %	
101	Assurance vieillesse déplafonnée		0,40 %	
102	Assurance vieillesse plafonnée		6,90 %	
103	CSG déductible		5,10 %	
104	CSG non déductible		2,40 %	
105	CRDS non déductible		0,50 %	
110	Assurance chômage		2,40 %	
120	Retraite complémentaire ARRCO tr. 1		3,10 %	
121	Retraite complémentaire AGFF tr. 1		0,80 %	
122	Retraite complémentaire ARRCO tr. 2		8,10 %	
123	Retraite complémentaire AGFF tr. 2		0,90 %	
130	Mutuelle			
	= TOTAL COTISATIONS			
	SALAIRE NET IMPOSABLE			
	ACOMPTES			
	OPPOSITIONS			
	AVANTAGE EN NATURE			
	= TOTAL À DÉDUIRE			
	INDEMNITÉS DE DÉPLACEMENT			
	PRIME DE PANIER			
	= TOTAL À REMBOURSER			
	SALAIRE NET A PAYER			