

**Chaire Futurs de l'industrie et du travail  
de Mines – Paris Sciences et Lettres**

*Avec nos partenaires*



Séminaire Impact du dérèglement climatique sur l'organisation du travail

**GROUPE BIC : ADAPTER LES SITES DE PRODUCTION  
AFIN DE PRÉSERVER LES CONDITIONS DE TRAVAIL**

par

**François CLÉMENT-GRANDCOURT**  
Directeur général de la division Briquets du Groupe BIC

Séance du 3 juin 2024

Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

**En bref**

Depuis 10 ans, BIC multiplie les expérimentations et réalisations pour adapter ses sites de production de briquets au changement climatique. L'objectif est de préserver les conditions de travail des salariés mais aussi de production des pièces métalliques, notamment celles sensibles aux variations de température. Dans sa démarche, le Groupe s'est heurté à l'absence de référentiels adaptés à l'industrie, ce qui l'a conduit à expérimenter et, chemin-faisant, à commettre quelques erreurs. Au fil de la construction de nouveaux bâtiments, ses savoir-faire en matière de bâtiments adaptés au changement climatique et, plus largement, au développement durable ou plus largement à la limitation des ressources, se sont affinés, qu'il s'agisse de mettre en place des boucles d'échange d'air ou des boucles de froid, de construire des bâtiments semi-enterrés ou encore de récupérer des eaux de ruissellement. Les investissements, significatifs, ne génèrent pas de résultats financiers immédiats. Toutefois, l'augmentation actuelle des contraintes législatives européennes et l'augmentation probable des taxes à l'avenir permettront de valoriser ces bâtiments à émissions négatives et de s'assurer qu'ils ne deviennent pas des actifs échoués.

\*

*Ont participé* : Élisabeth Bourguinat (Chaire Fit2), Marie-Laure Cahier (Chaire Fit2), Jennifer Clerté (INRS), Marguerite Deperrois (Ateliers de l'adaptation au changement climatique), Morgane Étienne (BIC), Aurélie Gillon (Capgemini), Myriam Gorlier, François-Régis de Guenyveau, Bérénice Harfouf-Ponthus, Christine Jubin (APM), Michel Lallement (CNAM), Claire Martin (Académie des technologies), Delphine Pouponneau (Orange), Francis Renault (Michelin), Christophe Roblin (Orange), Yves de Saint-Aubert (BIC), Laurent Taskin (UCLouvain), Philippe Van Den Bulke (cabinet VDB), Thierry Weil (Chaire Fit2).

\*

## **EXPOSÉ de François CLÉMENT-GRANDCOURT**

Le groupe BIC produit l'intégralité des briquets de poche qu'il vend, à travers cinq usines situées à Redon (Ille-et-Vilaine), Tarragone (Espagne), Milford (États-Unis), Manaus (Brésil) et Nantong (Chine).

Lors de la construction de nouveaux bâtiments sur plusieurs de ces sites, nous avons dû prendre en compte le changement climatique, car celui-ci commence à se faire sentir très concrètement. À Redon, par exemple, les canicules qui duraient habituellement un, deux ou trois jours, ont tendance, désormais, à s'enchaîner. Elles forment de véritables "tunnels de chaleur" qui peuvent durer jusqu'à deux ou trois semaines, en sorte que les bâtiments n'ont pas le temps de se rafraîchir.

### **L'impact du changement climatique sur la production**

Ces périodes de forte chaleur ont un impact sur le confort des personnes travaillant dans les usines et, indirectement, sur la capacité de l'entreprise à recruter des collaborateurs et à les retenir. Lors des entretiens d'embauche, nous posons aux candidats une question qui les étonne : « *Êtes-vous prêt à travailler sur ce site jusqu'à votre retraite ?* » Pour nous, la capitalisation des savoirs est cruciale et, au-delà de la documentation, qui n'est pas souvent consultée, elle passe par le fait de conserver les collaborateurs aussi longtemps que possible.

Les canicules ont également un impact direct sur la production elle-même. En effet, des pièces en métal fabriquées au dixième de millimètre, comme celles destinées à nos briquets, ne peuvent pas être produites au-delà d'une certaine température, sans quoi leurs dimensions ne seront pas bonnes. C'est d'autant plus important que les briquets, qui contiennent du gaz sous pression et comprennent un système d'allumage, sont des objets potentiellement dangereux. S'ils ne sont pas bien conçus ou fabriqués, ils peuvent, par exemple, exploser en provoquant des brûlures graves. Dans l'Union européenne, 30 000 personnes subissent ce type d'accident chaque année à cause de briquets de marques autres que BIC, non-conformes aux normes internationales de sécurité. En ce qui concerne les ateliers d'outillage, la température ne doit varier que de quelques fractions de degrés. Au-delà, la précision des outils n'est plus suffisante et les pièces produites sont inutilisables.

Nous devons aussi nous préoccuper de l'impact du changement climatique à long terme. Les bâtiments industriels que nous construisons coûtent environ 15 millions d'euros (équipés mais sans machine de production) et sont destinés à être utilisés pendant une durée d'au moins cinquante ou soixante ans. Or, il est difficile de prévoir quel sera le devenir du Gulf Stream à cet horizon, et par conséquent celui du climat breton, par exemple. Si le Gulf Stream se maintient, la température continuera d'augmenter. S'il s'interrompt, elle diminuera considérablement. Nous devons faire en sorte que l'isolation de nos bâtiments puisse être modifiée pour s'adapter à différents scénarios, sans quoi leur risque d'obsolescence sera très important et les pertes financières considérables. Selon la formule de Marcel Bich, le fondateur de BIC, « *Quand vous êtes industriel, il faut toujours regarder l'avenir, anticiper et se préparer* ».

## **L'usine de Redon**

### *Les bâtiments 10 et 11*

Pour le nouveau bâtiment de stockage que nous avons construit à Redon en 2012 (appelé bâtiment 10), nous avons fait le choix d'appliquer le règlement thermique 2012 (RT 2012), bien que celui-ci ne s'impose pas pour les établissements industriels.

Pour le deuxième bâtiment que nous avons construit (appelé bâtiment 11), nous nous sommes appuyés sur le référentiel BREEAM. L'un de ses objectifs principaux est de conserver les calories à l'intérieur de la construction. Cet objectif étant trop parfaitement atteint, il faisait si chaud dans l'usine que certains salariés se sentaient mal et que les pièces fabriquées étaient inutilisables.

Nous avons dû, en urgence, installer un système d'air conditionné qui s'est avéré extrêmement consommateur d'énergie. En effet, toutes les dix minutes environ, l'ensemble de l'air contenu dans le bâtiment devait être extrait pour respecter la législation. Les flux d'air qui résultaient de cette opération d'extraction s'avéraient, de surcroît, relativement inconfortables pour les personnes travaillant dans l'usine.

### *Des référentiels décevants*

À l'issue de ces opérations, nous nous sommes interrogés, au sein du Groupe, sur la pertinence de la réglementation RT 2012 et des autres référentiels existant au niveau mondial, comme la BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) mais aussi le LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Nous avons constaté que, si ces référentiels peuvent être pertinents pour la construction de bureaux ou d'entrepôts, aucun d'eux n'a réellement été pensé pour des bâtiments industriels, à l'intérieur desquels des machines peuvent générer de la chaleur ou du froid.

À l'usage, certains d'entre eux se sont même avérés complètement aberrants. En Chine, par exemple, nous avons construit un bâtiment correspondant au référentiel LEED, sans fenêtres, ce qui avait un vrai impact sur le moral et le comportement des équipes. Pour une usine située en Tunisie, ce même référentiel imposait de réduire la poussière autour du bâtiment à l'aide d'une lance à incendie. Un autre de ces référentiels préconise de veiller à ce que des magasins alimentaires soient présents autour du bâtiment, afin que les salariés puissent y acheter de la nourriture pour leur déjeuner. Or, dans nos usines, la plupart du temps, les personnes préfèrent apporter leur repas de chez eux.

Ces référentiels présentent également l'inconvénient de générer beaucoup de tâches administratives. Par exemple, ils exigent que l'origine de chaque matériau utilisé dans la construction soit tracée, ce qui peut occuper une équipe entière à plein temps pendant plusieurs mois. C'est louable, mais l'expérience nous fait sérieusement douter que les renseignements ainsi recueillis puissent être vraiment utiles le jour où il faudra démanteler le bâtiment.

Nous avons été tellement déçus par les documents existants que nous avons créé notre propre référentiel au sein du Groupe BIC, afin que l'ensemble des divisions du Groupe profitent des apprentissages déjà réalisés.

### *Vers la neutralité carbone dans le bâtiment 12*

Le bâtiment suivant (appelé bâtiment 12) a bénéficié des apprentissages acquis lors des deux expériences précédentes. Pour éviter des dépenses excessives, des émissions de carbone trop importantes et des courants d'air désagréables, nous avons enfermé les machines dans des capotages. Seul l'air présent à l'intérieur de ces capotages est extrait et filtré, et ce de façon continue.

Par ailleurs, nous avons décidé de récupérer la chaleur grâce à des échangeurs afin de chauffer le bâtiment en hiver. Comme les différents bâtiments présentent divers niveaux d'émission de chaleur et que certains n'en émettent pas du tout, nous avons créé une boucle permettant d'échanger de l'eau chaude entre eux et d'optimiser ainsi la distribution des calories. Ceci permet de réduire d'autant les émissions de carbone, en sorte que le bâtiment 12, construit en 2018, est neutre en carbone à 90 %. Nous n'avons plus besoin de le chauffer en hiver. Nous sommes en train d'améliorer encore notre système pour essayer d'atteindre l'objectif zéro émission. Au passage, le confort de travail des opérateurs a été renforcé car ils ne sont plus soumis aux phénomènes de courants d'air.

Dans notre usine de Tarragone, nous avons également installé une machine qui nous permet d'utiliser l'air issu des compresseurs et des ateliers pour générer de l'air chaud à l'intérieur de l'usine.

### *Le bâtiment de Sainte-Marie*

Le bâtiment de Sainte-Marie, mis en service en 2022, va encore plus loin en matière de développement durable, car il respecte l'ensemble des spécifications concernant les enveloppes et l'environnement immédiat du bâtiment. C'est maintenant notre référence.

Nous souhaitons encore progresser et, lorsque nous aurons besoin d'un nouveau bâtiment, celui-ci sera construit sur un terrain en pente et enterré aux deux tiers. Non seulement il s'insérera mieux dans le paysage, mais il bénéficiera de la température plus fraîche du sol et sera mieux protégé des îlots de chaleur. Grâce à son ouverture sur un tiers de la surface, il répondra aussi aux exigences de sécurité liées à l'utilisation de gaz dans le process.

## **La rénovation du bâti ancien**

À côté de ces nouvelles constructions, le Groupe possède un parc d'environ 80 bâtiments, dont une vingtaine dédiée à la production des briquets. Que faire de ces constructions souvent

peu performantes, aussi bien du point de vue des consommations et du développement durable que du confort de ceux qui y travaillent ? Faut-il les détruire, puis les reconstruire ? Faut-il les réaménager ? Lorsqu'on doit y installer l'air conditionné, par exemple, il est généralement nécessaire de commencer par renforcer les structures, qui n'ont pas été conçues pour cela, ce qui peut être très coûteux.

Nous travaillons également sur la végétalisation des abords des bâtiments, notamment ceux soumis à la Directive Seveso. Compte tenu de la présence de citernes de gaz (celle du site de Redon, par exemple, contient jusqu'à 150 tonnes de gaz), tout ce qui est susceptible de prendre feu ou d'entretenir le feu est interdit, y compris les arbres et leurs racines, qui sont d'excellents vecteurs d'incendie.

### **L'usine de Manaus**

L'usine BIC de Manaus, au Brésil, compte 1 500 collaborateurs. Elle est située dans une zone qui connaît quotidiennement des températures de 32 ou 33°C et un degré d'humidité très élevé, de l'ordre de 90 % HR, rendant très difficile le travail industriel sans climatisation.

De multiples systèmes de climatisation ont donc été installés dans l'usine, ce qui entraîne une consommation d'énergie importante. C'est pourquoi nous avons testé une autre approche : nous avons mis en place une boucle de froid consistant à faire circuler de l'eau froide dans toute l'usine à partir d'un point central de génération de froid. Nous avons ainsi réduit la consommation d'énergie liée au rafraîchissement de l'air de 70 à 80 %.

Par ailleurs, nous collectons, dans un étang artificiel, l'ensemble de l'eau ruisselant sur le site, ce qui nous a permis de réduire notre consommation de 95 %. Désormais, toute l'eau utilisée pour les process de l'usine ou pour les sanitaires vient de cet étang, ce qui est particulièrement précieux dans une ville où le niveau des nappes phréatiques diminue rapidement et où, en conséquence, les taxes sur la consommation d'eau augmentent de façon considérable. Les 5 % de consommation d'eau restants, qui viennent de la nappe phréatique, sont réservés aux besoins humains et à la cantine.

Des dispositifs de récupération de l'eau ont également été mis en place à Redon, dans le bâtiment de Sainte-Marie.

### **Quel retour sur investissement ?**

Tous ces efforts ont un coût, que nous considérons comme un investissement. En dehors de l'aspect adaptation au changement climatique, les réductions des consommations ne permettent pas, en tant que telles, un retour sur investissement financier. En revanche, nous avons pris conscience que nos bâtiments sont peut-être le seul élément sur lequel, compte tenu de notre activité, nous pourrions enregistrer des émissions de carbone négatives.

## **DÉBAT**

### **Des investissements importants**

**Un intervenant :** *Les investissements que vous décrivez sont colossaux. Tout le monde ne peut pas se les permettre...*

**François Clément-Grandcourt :** Ces investissements sont coûteux, effectivement, mais l'expérience montre que le coût de l'obsolescence de bâtiments ou de machines qui n'anticipent pas suffisamment l'évolution de la réglementation est prohibitif. Par ailleurs, nous aurions réalisé beaucoup d'économies de temps, mais aussi d'argent, si les référentiels existants nous avaient permis d'aller droit au but.

### **Les résistances**

**Int. :** *Il n'est pas commun de se lancer dans des projets qui ne laissent espérer aucun retour sur investissement à court terme. Vous êtes-vous heurtés à des résistances en interne ?*

**F. C.-G. :** Les exigences à venir dans les soixante prochaines années rendront ces investissements, de façon certaine, plus profitables que des bâtiments qui deviendraient obsolètes. Dans l'industrie BtoB, une part significative des commandes d'infrastructures faites pour durer dans le temps intègre des exigences extrêmement strictes sur le développement durable afin de s'assurer que ces infrastructures ne deviennent pas des actifs bloqués.

Dans la mesure où il s'agissait d'expérimenter afin d'identifier les bonnes solutions pour le Groupe, il n'y a pas eu de blocage sur l'absence de perspectives en matière de retour sur investissement à court terme. L'objectif était d'avancer, de tester et d'apprendre. Nous devons aussi, en permanence, rechercher des solutions pour améliorer les conditions de travail de nos collaborateurs sur tous nos sites.

Nous avons toutefois rencontré quelques résistances sur un thème plus large, celui de la prise de risque. L'un des adages de l'activité briquet, lié à nos exigences de sécurité, est en effet que « *Tout changement est un risque* ». Quand on stocke du gaz et que l'on produit des briquets, ce risque peut s'avérer non négligeable. Or, l'objectif de développement durable conduit souvent à changer beaucoup de choses !

Nos équipes savent cependant que, dans le passé, l'exigence de qualité et celle de sécurité se sont constamment renforcées l'une l'autre. Elles ont pris conscience que l'objectif de développement durable allait nous pousser à nous améliorer sur ces deux plans également.

### **On n'est jamais si bien servi que par soi-même**

**Int. :** *Avez-vous recouru à des consultants externes pour mener ces projets ?*

**F. C.-G. :** Chez BIC, nous avons beaucoup de choses à apprendre sur les bâtiments. Or, pour apprendre, il faut se charger soi-même d'une bonne partie de la réalisation. Par conséquent, nous externalisons très peu, sans quoi nous n'apprendrions rien. Au-delà des bâtiments, nous appliquons le même principe à tous nos outils et machines : ils sont produits en interne, à l'exception des presses et d'autres équipements standards.

Une fois que l'on a fait par soi-même, il devient possible de solliciter un acteur externe, car l'on sait définir précisément le cadre et tirer le meilleur de ce partenaire. Sur un projet en Espagne, par exemple, faire nous-même nous a permis de diviser le coût par six.

### **L'organisation interne**

**Int. :** *Quelle organisation avez-vous mise en place pour le montage de ces projets ?*

**F. C.-G. :** En 2014, nous avons travaillé en commun avec l'activité écriture et l'activité rasoirs de BIC afin de capitaliser toutes les connaissances dont nous disposions sur la construction et l'usage des bâtiments. Nous avons établi ensemble un guide de bonnes pratiques et une stratégie. Compte tenu des différents bâtiments que l'activité briquets avait à construire, nous avons convenu que cette activité servirait de pilote aux autres.

Nous sommes maintenant en train de mettre à jour le guide de bonnes pratiques et de partager l'ensemble des savoir-faire que nous avons acquis à travers ces expériences.

**Int. :** *Les opérateurs ont-ils été associés à la réflexion sur la conception des bâtiments ?*

**F. C.-G. :** Pas directement. Entre 2019 et 2022, l'équipe qui, au sein de l'activité briquets, travaillait sur le développement durable, au sens large, comptait moins d'une dizaine de personnes. À partir de 2023, nous avons senti la nécessité de l'étoffer et de la rendre transversale. Nous avons alors mobilisé 70 à 80 personnes au niveau du Groupe, ce qui est devenu beaucoup plus délicat à piloter. L'une des difficultés était de gérer les écarts de connaissance du sujet d'une personne à l'autre. Sans stigmatiser qui que ce soit, il fallait faire en sorte que chacun puisse accéder à un niveau de connaissance suffisant pour lui permettre d'interagir de façon efficace.

**Yves de Saint-Aubert :** Nous avons organisé pour cela, entre autres, des "Fresques du climat" destinées à l'ensemble des collaborateurs, afin de les sensibiliser à la question du changement climatique et de mettre en valeur les actions que nous lançons.

### **L'objectif Zéro artificialisation nette**

**Int. :** *Comment arbitrez-vous entre le souhait de construire de nouveaux bâtiments et celui de conserver les anciens, le tout dans la perspective de l'objectif ZAN ?*

**F. C.-G. :** Si nous cherchons à rénover nos anciens bâtiments, ce n'est pas seulement pour respecter le ZAN, mais aussi pour réduire notre impact environnemental au sens large. Sur ce point, nous nous faisons aider par des consultants spécialisés. Ce serait trop long d'apprendre par nous-mêmes.

### **La suppression des bureaux individuels**

**Int. :** *Les conducteurs de machine passent-ils leur temps à circuler dans l'usine ou restent-ils, la plupart du temps, dans un poste de surveillance facile à climatiser ?*

**F. C.-G. :** Un opérateur ou un mécanicien doivent être le plus souvent possible près de leurs machines, et non dans leurs bureaux. Dans l'une de nos usines, nous avons constaté des dérives entraînant des incidents de production, ce qui nous a conduits à réduire considérablement le nombre des bureaux fermés. Désormais, les bâtiments doivent être conçus de telle sorte que l'on puisse travailler de façon confortable sur n'importe quelle machine.

### **Un changement de génération**

**Int. :** *À défaut d'un retour sur investissement de type financier, avez-vous pu mesurer d'éventuels gains en termes de recrutement, de fidélisation des salariés ou de réduction de l'absentéisme ?*

**F. C.-G. :** Ces indicateurs n'auraient pas de sens dans notre cas, car nous sommes en plein renouvellement de génération. La plupart des salariés ont été recrutés lors de la création des usines, dans les années 1970 et 1980 et, il y a encore quelques années, l'ancienneté moyenne était de 30 ans.

### **Le partage des bonnes pratiques**

**Int. :** *Avez-vous commencé à partager votre référentiel avec d'autres industriels ?*

**F. C.-G. :** Chez BIC, nous avons une grande qualité, qui est aussi un défaut. Tant que nous ne savons pas vraiment, nous nous taisons. Depuis 2019, certaines ONG nous demandent de témoigner de nos expériences car, visiblement, peu d'entreprises sont parvenues au niveau où nous en sommes, mais c'est seulement depuis un an que nous commençons à prendre la parole sur le sujet du développement durable en général, et plus récemment encore sur la question des bâtiments.

### **Une culture d'entreprise familiale**

**Int. :** *Vous avez cité le fondateur de l'entreprise, Marcel Bich. Qui détient aujourd'hui le capital de BIC ? La vision de long terme caractéristique des entreprises familiales a-t-elle compté dans la décision de devancer les évolutions de la réglementation ?*

**F. C.-G. :** La société est cotée au SBF 120 et la famille Bich en possède un peu moins de la moitié, mais la vision de long terme a toujours été prégnante dans la culture de cette entreprise.

### **Les équipements vestimentaires**

**Int. :** *Vous n'avez pas beaucoup parlé des personnes qui travaillent dans les bâtiments que vous construisez ou rénovez. Envisagez-vous de modifier leurs équipements vestimentaires ?*

**F. C.-G. :** Nos sites de production sont très automatisés, en particulier celui de Redon, qui n'emploie que 450 personnes. Un site non automatisé qui produirait les mêmes volumes nécessiterait 8 000 salariés.

Les personnes présentes, qui veillent au bon fonctionnement des machines, ne portent pas de vêtements spécifiques autre que des blouses un peu épaisses et des lunettes de protection. À Manaus, compte tenu du niveau de température, les blouses sont plus fines et elles laissent les avant-bras nus.

### **Des horaires peu adaptables**

**Int. :** *Réfléchissez-vous à une adaptation des horaires ?*

**F. C.-G. :** Les équipes qui souffraient le plus de la chaleur sont, sans surprise, celles qui travaillent de 13 heures à 21 heures. Cela dit, il nous est difficile de modifier les horaires, car nous avons besoin de produire 24 heures sur 24. C'est aussi cette impossibilité de modifier nos horaires qui nous incite à repenser les bâtiments afin d'assurer de bonnes conditions de travail à nos collaborateurs et de bonnes conditions de production des pièces, à toute heure de la journée.