

TENDANCES PROSPECTIVES

[ÉCONOMIE]



L'INDUSTRIE DU FUTUR

Décryptage - Tendances - Interviews

François MAYSSAL

Pour le futur de l'industrie, « le quoi produire » est plus important que le « comment produire »

Pourquoi devons-nous porter attention aux industries de *process* ?

Demain, un retour des usines dans les métropoles sous des formes nouvelles !

SOMMAIRE

DÉCRYPTAGE	p. 3
La segmentation originelle de l'industrie.....	p. 3
Comprendre les logiques du secteur industriel : industries manufacturières et industries de <i>process</i>	p. 3
Intégration des composantes environnementales	p. 4
Irruption de la composante numérique	p. 5
Complexité, <i>downsizing</i> et personnalisation	p. 6
Élargissement de la compétition manufacturière.....	p. 7
Les grands sites industriels de la métropole lyonnaise	p. 8
TENDANCES	p. 10
1. Répondre au « Pourquoi produire », avant de répondre au « comment produire »	p. 10
2. Les secteurs <i>process</i> , manufacturier et numérique face au futur	p. 11
3. L'industrie en milieu urbanisé, un recul durable ?	p. 12
4. De nouvelles formes pour les usines	p. 13
5. Usine : une entité sociale déstabilisée	p. 14
INTERVIEWS	p. 15
Jean-Pierre LAFORÊT , membre du comité de direction, en charge des opérations industrielles du groupe Gattefossé	p. 15

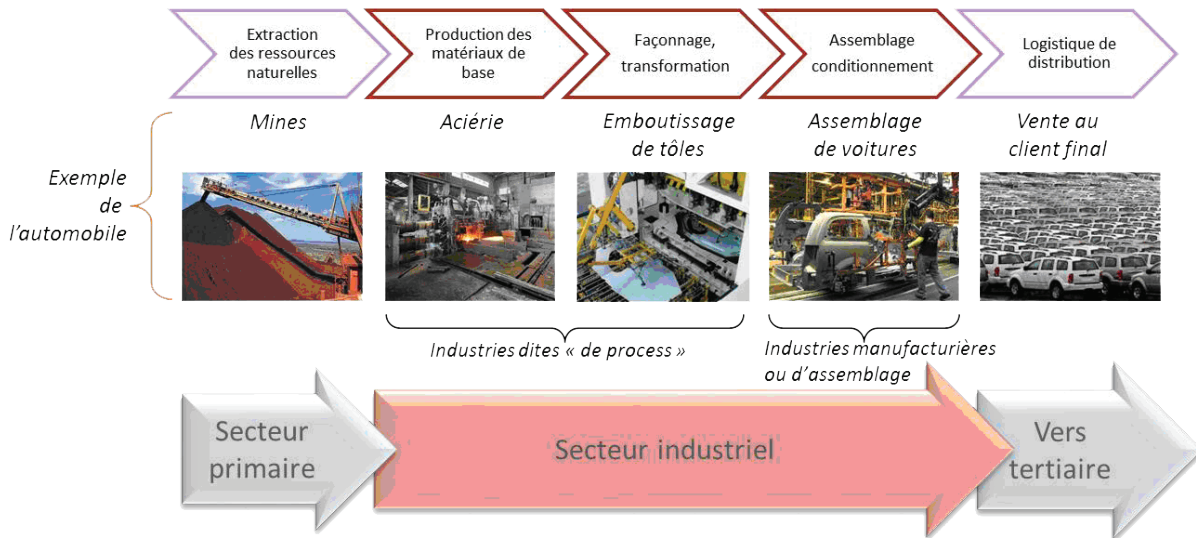
Image de couverture : ©Donatien Mary

LA SEGMENTATION ORIGINELLE DE L'INDUSTRIE

Le mot même «industrie» renvoie à un faisceau de représentations : l'usine, la production de masse, les nuisances, le lieu des luttes sociales, la taylorisation, le progrès pour tous...

Tous ces termes sont légitimes mais, pour aborder le maximum d'aspects, c'est l'approche par la segmentation industrielle générale qui est apparue la plus ouverte.

SEGMENTATION INDUSTRIELLE ORIGINELLE JUSQU' AUX ANNÉES 1980 ENVIRON



Au-delà de l'exemple de l'automobile, les mêmes segmentations se retrouvent dans l'industrie agro-alimentaire (de la grande minoterie jusqu'à l'usine de conditionnement de biscuits), dans le bâtiment (de la carrière à la

fourniture d'éléments de construction préfabriqués) ou encore dans la chimie ou la pharmacie (de la raffinerie jusqu'au conditionnement de médicaments en passant par la fabrication des principes actifs).

COMPRENDRE LES LOGIQUES DU SECTEUR INDUSTRIEL : INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES ET INDUSTRIES DE PROCESS

Si on zoome sur le secteur industriel proprement-dit, des logiques et des caractéristiques différentes apparaissent selon que l'on se tourne vers les industries dites de *process*¹ ou les industries dites « manufacturières »².

Ce sont les industries manufacturières qui concentrent les effectifs et donc les enjeux sociaux. Elles sont aussi le lieu de la concentration de la valeur ajoutée : par exemple, un constructeur automobile achète les tôles 1 €/kg, les pièces plastiques autour de 4 €/kg mais les automobiles toutes assemblées sont vendues autour de 15 €/kg : le delta est important et rémunère la « valeur ajoutée » (études, dé-

veloppement, production, ...). C'est donc là que se focalisent logiquement l'attention des dirigeants et responsables politiques, et les efforts de compétitivité. Ainsi l'industrie manufacturière est-elle par excellence :

- le terrain d'application des méthodes d'organisation industrielle comme le taylorisme dans les années 1920 ou le TPS (Toyota Production System connu en Europe sous le vocable « Lean management ») dans les années 2000.
- l'objet d'une recherche d'optimisation permanente des coûts par différents moyens : mécanisation, externalisation, délocalisation...

1. On emploie parfois, pour certaines d'entre elles, comme les aciéries, la belle expression d'industrie à feu continu, traduisant ainsi le fait qu'elles ne peuvent s'arrêter aisément, d'où la forte symbolique de l'arrêt ou du redémarrage d'un haut fourneau.

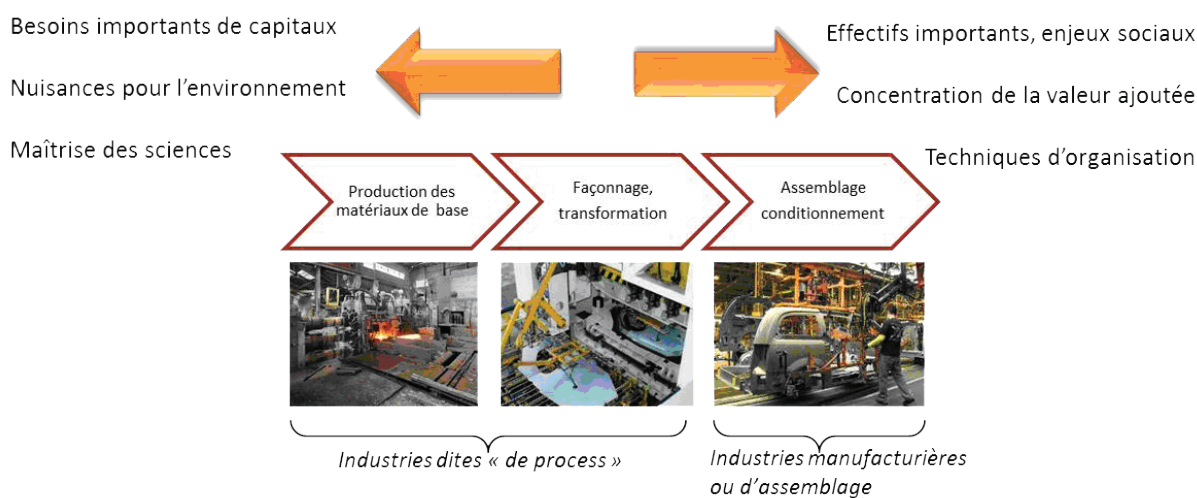
2. Ce terme, hérité de la révolution industrielle du XIX^e siècle, désigne des activités qui, même si elles sont aujourd'hui largement automatisées, restent à échelle humaine et donc soumises à une concurrence permanente entre la mécanisation et le coût de la main d'œuvre.

Les industries de *process*, moins en vue dans la perspective économique générale, doivent aussi faire face à des enjeux majeurs :

- Mobilisation de capitaux importants pour mettre en place ou moderniser des installations lourdes,
- Maîtrise de l'application des sciences telles que la chimie ou la physique pour conduire ces activités. En effet, même si cela ne transparaît pas de manière évidente quand on considère une cimenterie, la composante scientifique est très forte dans les industries de *process*,

- Encadrement des risques que les activités peuvent faire courir à l'environnement (pollution, rejets, bruit...) ou à leurs propres salariés (exposition à des situations dangereuses, à des matières toxiques).

Cette dernière difficulté, jointe à un enjeu social moindre que celui des grandes industries manufacturières³, explique assez largement le report des activités industrielles de *process* en périphérie des agglomérations, voire leur disparition progressive.

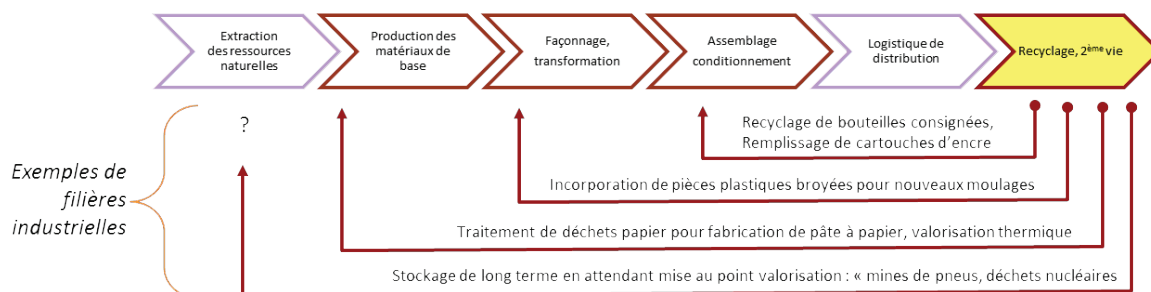


Sur la base de cette segmentation originelle, quelles sont les évolutions en cours ?

INTÉGRATION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

L'épuisement et le coût des ressources naturelles, le souci de préserver l'environnement et le constat de l'intérêt économique de la réutilisation ont modifié l'approche du cycle industriel. Qu'il s'agisse de biens de consommation courants ou des biens d'équipement, la question de leur devenir en fin de vie est posée. Les termes de la réponse sont divers (tri, démantèlement, recyclage, déconstruction) et correspondent aussi à des flux différents.

tion courants ou des biens d'équipement, la question de leur devenir en fin de vie est posée. Les termes de la réponse sont divers (tri, démantèlement, recyclage, déconstruction) et correspondent aussi à des flux différents.



3. Pour donner une illustration locale, en 2003, la première des usines de *process* de la métropole était ATOFINA à Pierre Bénite et avait un effectif de 781 salariés alors que la première des industries d'assemblage était l'unité moteurs de Renault Trucks à Vénissieux qui comportait 2652 salariés (Source : Atlas des Usines de l'Usine Nouvelle édition 2004)



Forme ancienne : casse auto



Forme évoluée : tri automatisé des déchets, ici centre de tri Veolia

Nota : Au cours des 30 dernières années, la « récupération » quasi-artisanale fondée sur le tri et le démontage a fait place à des activités industrielles qui relèvent du niveau d'investissement et du niveau technique des industries de process.

L'activité industrielle ne peut être pensée aujourd'hui sans les filières de recyclage.

Ces filières elles-mêmes sont de nouveaux lieux d'innovation et de compétition, dans lesquelles se propagent aussi les différenciations entre process (par exemple, un centre de valorisation thermique) et activité « manufacturière » (par exemple, une unité de désassemblage des batteries dans les mobiles usagés).

IRRUPTION DE LA COMPOSANTE NUMÉRIQUE

La question du numérique dans l'industrie est souvent abordée par l'impact des nouvelles technologies numériques sur les outils et les modes de production (concept de l'usine 4.0, par exemple). Mais l'impact lié aux mutations des biens produits par l'industrie est plus grand encore.

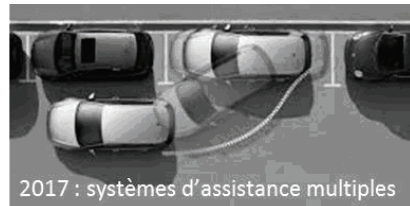
Un exemple parlant reste là encore l'automobile. Entre une voiture des années 30, et une voiture des années 70, il y a au fond peu de différences : architecture identique (4 roues, 2 phares, 2 banquettes, 1 moteur thermique). Ce sont les années 80 qui ont vu apparaître les premières formes d'intelligence embarquée comme l'anti-blocage de roues en cas

de freinage : le système ne se contentait plus d'assister un geste mais le gérait aussi.

Les années ont passé et les voitures mises sur le marché aujourd'hui sont capables d'une large autonomie pour réaliser un créneau, pour évoluer dans un flux de voitures continu... Extérieurement, l'architecture générale est conservée et le poids reste du même ordre. En effet, cet apport massif d'intelligence ne pèse pas en termes de kilogrammes : même s'il requiert quelques capteurs supplémentaires (en matière de vision par exemple), il est essentiellement composé de logiciel et utilise très largement des systèmes d'assistance qui existaient déjà dans les véhicules.



1980 : ABS



2017 : systèmes d'assistance multiples

L'impact sur le tissu des acteurs industriels est, parallèlement, très fort. En effet, la localisation de l'innovation historiquement logée chez les constructeurs automobiles s'est déplacée :

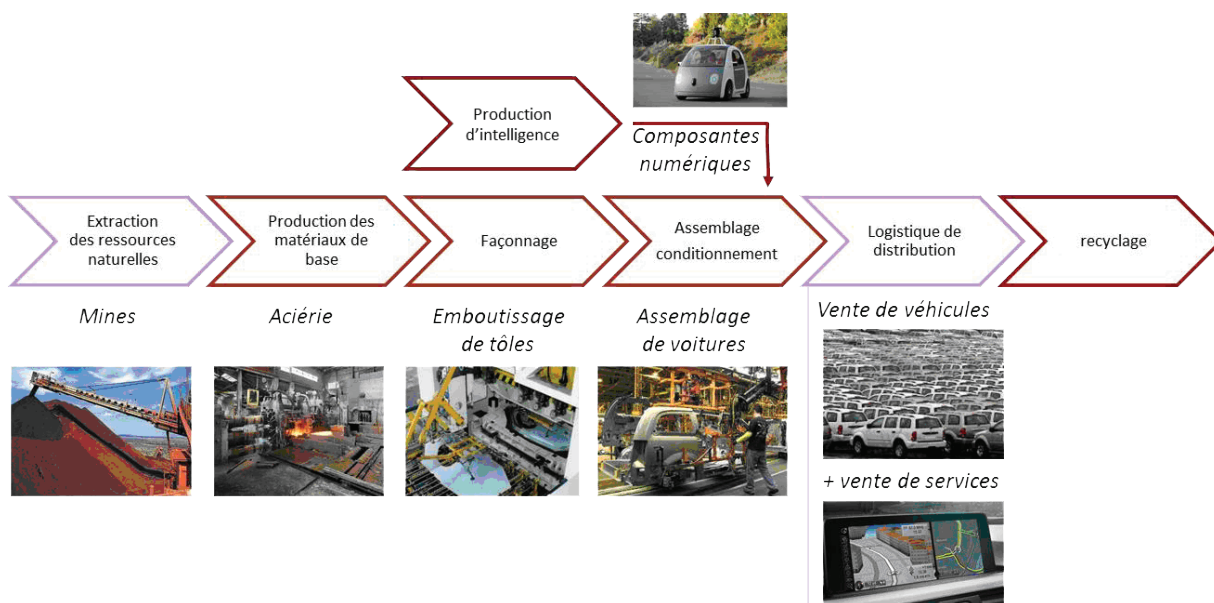
– De nouveaux acteurs rentrent dans le champ automobile :

- Google est le cas le plus connu et emblématique,
- Plus près de Lyon, ULIS est une entreprise grenobloise issue du CEA-LETI qui a mis au point des capteurs infra-rouge pour le monde de la défense et les a adaptés aux systèmes de vision nocturne dans les voitures.

- Les équipementiers (Bosch, Valeo...) qui sont les experts originels des systèmes d'assistance sont devenus moteurs d'innovation devant les constructeurs eux-mêmes. Le risque majeur pour les constructeurs est de devenir « intégrateur » plus que « concepteur », en perdant une part significative de la valeur ajoutée.
- De nouveaux services sont proposés aux automobilistes (guidage, diagnostic à distance, *tracking* de sécurité...). Ils constituent de nouvelles sources de revenus, mais dont il faut partager la monétarisation avec de nouveaux partenaires.

Le numérique participe à l'évolution des usines, mais son apport majeur est d'avoir démultiplié les potentiels de différenciation des

produits et d'avoir accéléré leur rythme d'apparition :



COMPLEXITÉ, DOWNSIZING ET PERSONNALISATION

Le principal enjeu organisationnel pour l'industrie au cours des dernières années a été la maîtrise de la complexité, ce terme désignant le foisonnement de variables et de possibilités qu'un industriel doit maîtriser en même temps. Cette complexité a plusieurs visages :

- Le premier tient à l'abandon de modèles de production très intégrés pour aller vers des politiques d'externalisation, de coproduction internationale (exemple Airbus), de diversification de sources. Cela conduit à dominer à la fois la complexité intrinsèque du produit et celle de la chaîne des approvisionnements qui permet aux composants d'arriver à temps sur les chaînes d'assemblage. Il suffit d'imaginer les dizaines de milliers de référence entrant dans la production d'un avion, livrées par des centaines de fournisseurs et sous-traitants pour comprendre pourquoi :
 - la performance de la « supply-chain » est devenue cruciale,
 - les investissements dans les logiciels ERP (Enterprise Resource Planning) sont si massifs, permettant au leader du secteur, SAP, de réaliser un CA de plus de 20 Mds d'euros !).
- Le second visage de la complexité est celui de la combinatoire de l'offre qui répond aux attentes croissantes de produits personnalisés. Le temps est loin où Henry Ford pouvait dire : « les clients peuvent choisir la couleur de leur voiture pourvu qu'elle soit noire ».

Aujourd'hui, pour un modèle, les clients peuvent choisir entre plusieurs types de carrosserie, de moteurs, de couleurs, d'options... soit au final des dizaines de milliers de combinaisons possibles. Même chose pour les avions, les cuisines, les locaux industriels de chantiers. Cette évolution a eu deux conséquences sur les usines :

- Les chaînes de production sont conçues pour un maximum de flexibilité et non plus pour un maximum de productivité instantanée : la robotique, par son adaptabilité, y occupe une place majeure.
- Comme il n'est plus possible de maquetter ou prototyper « en dur » les innombrables variantes d'un produit, la réalité virtuelle (simulation par CAO) occupe une place grandissante.
- Enfin, le changement d'échelle des lancements de produit, aujourd'hui mondiale, a conduit à intégrer la multiplicité des « cas d'utilisation » et à développer des produits qui portent en eux un potentiel de fonctionnalités très supérieur à celui qui sera utilisé par l'utilisateur final. Ainsi, les téléphones mobiles qui sont de même apparence physique (coque, écran...) doivent être capables de fonctionner avec des langues différentes, avec des normes de communication par pays différentes, avec d'innombrables possibilités de configuration individuelles.

En complément de cette complexité croissante et protéiforme, l'industrie doit aussi apporter des solutions aux demandes de ses clients qui vont dans le sens de productions plus courtes (chaque échelon raisonne en « juste à temps » et ne commande que le strict nécessaire). Pour concilier impératif de performance et personnalisation de l'offre, l'industrie évolue dans le sens d'un *downsizing* de ses outils (taille réduite, seuils minimaux de production abaissés, flexibilité des équipements) :

- Une « mini-acierie » va ainsi produire quelques lingots d'une nuance spéciale adaptée aux exigences de son client fabricant de turbines,
- Le fabricant de crèmes cosmétiques va produire un lot de 100 litres seulement pour une série limitée, alors que la norme des lots de production était autour de la tonne il y a 10 ans.



Un exemple de configurateur pour poids lourds : image client de la complexité de l'offre.

ÉLARGISSEMENT DE LA COMPÉTITION MANUFACTURIÈRE

La grande bataille !

La différenciation par l'innovation est déterminante dans la compétition commerciale mais, dans le monde marchand, une grande part de l'offre (automobile, électro-ménager, informatique domestique, cosmétiques, lessives, produits agro-alimentaires...) reste très standardi-

sée et la bataille se joue encore largement sur le terrain du prix de revient industriel.

Les armes utilisées dans cette quête de compétitivité relèvent essentiellement de quatre familles :

1. Rationalisation des objets à produire : standardisation, différenciation retardée, utilisation de plateformes communes, simplification,
2. Externalisation pour accéder à des coûts de main d'œuvre moins élevés,
3. Abaissement des coûts de production internes par mécanisation ou robotisation,
4. Mise en tension de la chaîne de production (démarches Lean, juste à temps,...), pour réduire les en-cours, les stocks inutiles, les délais improductifs.

Historiquement, certains pays ou secteurs ont été les « champions » de telle ou telle arme : l'Europe pour la rationalisation, la Chine pour les bas coûts de main d'œuvre, le Japon pour

la robotisation. Mais, dès maintenant et pour le futur, la compétition internationale se joue entre acteurs qui savent utiliser l'ensemble de l'arsenal.

Le cas de la robotisation : continuité plus que rupture

Il est difficile d'aborder l'industrie sans prononcer les mots « robotisation » ou « usine 4.0 ». Ils correspondent à des outils de la compétitivité. Mais, loin de constituer des ruptures, ils s'inscrivent dans une logique de transforma-

tion continue que tout industriel poursuit pour améliorer son offre, mieux interagir avec ses clients et réduire ses coûts.

La robotique, présente dans les usines françaises depuis les années 1980, permet d'illustrer ce continuum au fil du temps :

- Si on considère globalement les 30 dernières années, c'est la capacité à effectuer des tâches complexes et l'intervention en milieu hostile qui est le principal apport de la robotique à l'industrie.
- A l'échelle des 15 dernières années, on retiendra comme avancées majeures l'intégration de la vision (un robot peut par exemple saisir des pièces qui lui sont présentées en vrac) et la capacité à manipuler des charges lourdes avec précision.
- Enfin, un focus sur les 5 dernières années montrera que les robots ont acquis des capacités d'auto-apprentissage, que leurs capteurs se sont perfectionnés jusqu'à permettre un travail au contact de l'homme (robot collaboratif ou cobot).

La mise en place de ces vagues successives de robots est pilotée par deux idées directrices :

- Réduire pour les humains les risques d'exposition aux situations dangereuses (ex : robot de peinture).
- Abaisser les coûts de revient en suivant le principe général de la mécanisation (ex : robots rapides pour réaliser des opérations d'assemblage).

Amortissement machine + coût MOI < coût MOD

Dans cette formule, la MOI (main d'œuvre indirecte) désigne la part des réglers, programmeurs, mainteneurs nécessaire auprès des machines et la MOD (main d'œuvre directe) désigne la main d'œuvre qui était auparavant utilisée pour réaliser l'opération.

LES GRANDS SITES INDUSTRIELS DE LA MÉTROPOLY LYONNAISE

Pour tenter d'objectiver le regard sur les enjeux liés au maintien d'une activité industrielle sur le territoire de la Métropole, le tableau ci-après s'intéresse, par secteur d'activité, aux grands sites de production de l'agglomération qui, en 2003, affichaient un effectif supérieur ou égal à 400 salariés et montre l'évolution en 2015 (année pour laquelle, la donnée est la plus uniformément accessible dans les sites d'informations spécialisés).

Ainsi, les principaux constats sont les suivants :

- Avec trois noms-clés, BioMérieux, Boiron et Sanofi, la santé constitue le pôle de croissance des grands sites industriels de la Métropole. Et cela même si leur transformation en sites campus incorpore une part forte d'effectifs tertiaires ou R&D.
- Des secteurs historiquement puissants, comme l'automobile, voient leurs grands sites reculer en valeur absolue et relative : les entreprises citées ont perdu 40% de leur effectif et elles représentaient 30% des effectifs du panel complet en 2003 contre 20% en 2005. L'évolution est identique pour le secteur de l'appareillage électrique.
- Dans la chimie, industrie de *process* par excellence, les évolutions sont contrastées, avec des réductions importantes mais une résilience des sites portés par des industriels puissants (Total, Solvay).

- Des sites industriels majeurs, mais isolés dans leur spécialité tels Fagor-Brandt (électro-ménager « blanc ») ou Ruget (tôlerie industrielle), disparaissent.
- Enfin, on peut relever que 50% des emplois industriels de 2003 se situaient dans des sociétés dont les propriétaires ont changé depuis.

Ce paysage général, marqué par quelques reculs ou disparitions emblématiques, conduit à une baisse globale de 8% des effectifs. Mais cette décroissance reste bien moindre que celle observée au plan national sur la même période, soit -25%.

Nom de la société 2003	Secteur	Nouvelle entité	Commune	Effectif 2003	Effectif 2015	Évolution	Remarques
ABB Entelec	Appareillage électrique		Chassieu	565	400	- 29%	
Ferraz Shawmut	Appareillage électrique	Mersen	Saint-Bonnet de Mure	541	330	- 39%	
Nexans France	Appareillage élec. (câbles)		Lyon	450	99	- 78%	
Va Tech JST	Appareillage élec. (transformateurs)	JST Transformateurs	Lyon	424	324	- 24%	
Renault Trucks	Automobile		Vénissieux	2652	2100*	- 21%	* 500 suppressions en cours, déduites
Koyo Steering Europe	Automobile	JTEKT Automotive	Irigny	1302	813	- 37%	
Robert Bosch	Automobile		Vénissieux	860	150	- 83%	
Contitech Anoflex	Automobile		Caluire	789	343	- 57%	
Renault Trucks	Automobile		Saint-Priest	512	345	- 33%	
ACI Auto Chassis International	Automobile		Villeurbanne	483	265	- 45%	
Martin	Biens d'équipement	Bobst	Villeurbanne	744	578	- 22%	
Montabert - Ingersoll rand	Biens d'équipement		Saint-Priest	429	349	- 19%	
Brandt Industries	Électroménager	Centro Motors	Lyon	750	110	- 85%	Ex-Fagor Brandt, ex SITL
Rhodia Silicones	Chimie	Solvay	Saint-Fons	784	580	- 26%	
Atofina	Chimie		Pierre-Bénite	781	260	- 66%	
Total France	Chimie		Feyzin	583	600	+ 3%	
Rhodia Organique	Chimie	Novacyl, filiale de Novacap	Saint-Fons	570	30	- 94%	
Aventis Pasteur	Santé	Sanofi Pasteur	Marcy	2071	3400	+ 64%	Campus Mérieux, regroupement Sanofi-Pasteur
Merial	Santé	Boeringher Ingelheim - Merial	Lyon	1742	1873*	+ 8%	*Ensemble région lyonnaise
BioMérieux	Santé		Marcy	1241	3326	+ 168%	Site complet
Aventis Pharma	Santé	Sanofi	Neuville	973	650	- 33%	
BioMérieux	Santé		Craponne	575	984	+ 70%	Effectif 2017
Hospal Industrie	Santé	Gambro Industries	Meyzieu	564	600	+ 6%	Ex Gambro Hospal
Laboratoire Boiron	Santé		Sainte-Foy	553	1265*	+ 129%	*ensemble région lyonnaise
Laboratoire Aguettant	Santé		Lyon	485	454	- 6%	
Ruget	Tôlerie industrielle		Chaponost	650	0	- 100%	Cessation d'activité

1. RÉPONDRE AU « POURQUOI PRODUIRE », AVANT DE RÉPONDRE AU « COMMENT PRODUIRE »

La littérature économique emploie souvent l'expression « Usine 4.0 » que Wikipédia définit ainsi : « Le concept d'Industrie 4.0 correspond à une nouvelle façon d'organiser les moyens de production : l'objectif est la mise en place d'usines dites « intelligentes » (« smart factories ») capables d'une plus grande adaptabilité dans la production et d'une allocation plus efficace des ressources, ouvrant ainsi la voie à une nouvelle révolution industrielle ».

Cette définition laisse entendre que la révolution industrielle à venir est avant tout une question de moyens de production. Or, même si un industriel de l'électroménager se soucie de posséder l'usine de fers à repasser la plus communicante et la plus performante au monde, il sait que la question-clé est celle du besoin auquel répondent les fers à repasser. Que son usine de fers à repasser soit « 4.0 » ne pourra rien, par exemple, contre des textiles qui se remettent à plat seuls ! Il semble donc raisonnable de se soucier d'abord du « pourquoi ? » et seulement ensuite du « comment ? ». Répondre au « pourquoi ? » oblige à regarder dans trois directions, toutes porteuses d'éléments positifs pour l'avenir de l'industrie.

Un océan de domaines à développer

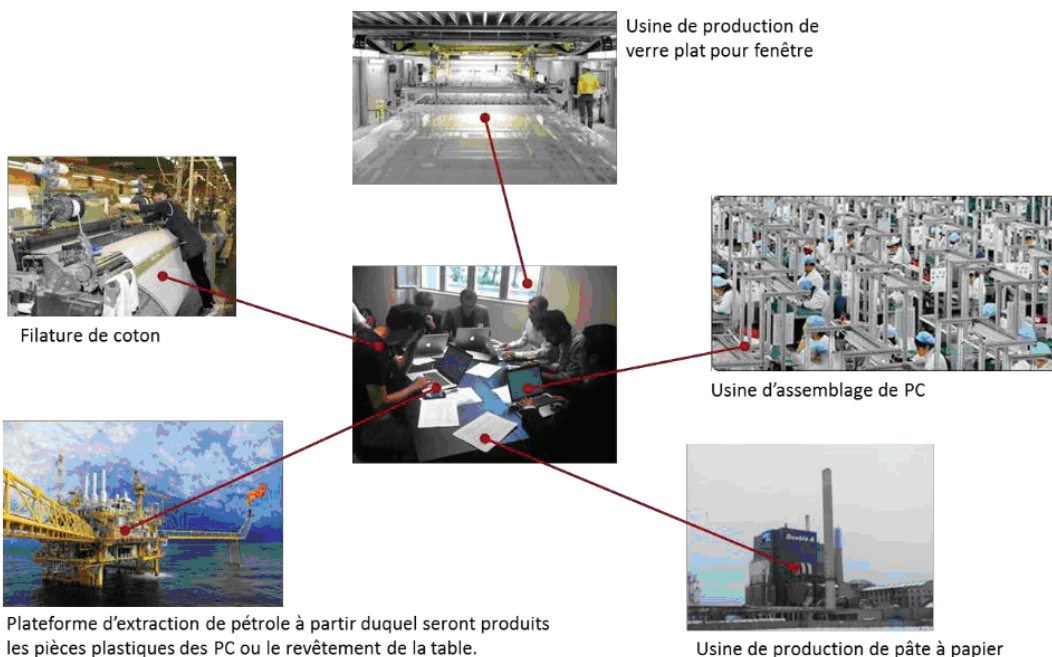
Tout d'abord, les domaines qui touchent directement l'être humain comme la santé ou la nutrition laissent voir d'innombrables possibilités de développement pour de nouveaux médicaments, dispositifs médicaux, procédés de transformation et conservation des aliments, nutriments, produits de bien-être.

Les domaines de la production d'énergie, de son stockage, du recyclage, des nouveaux matériaux de construction, de nouveaux alliages pour l'automobile et l'aéronautique, des infrastructures de télécommunications sont autant d'exemples de domaines déjà très actifs mais ouverts à de nouvelles avancées.

Enfin, les domaines de l'exploration de nouveaux espaces (spatial, grands fonds marins, infiniment petit, informatique neuronale...) ouvrent des champs nouveaux pour l'industrie : il faut construire les outils de cette exploration, les infrastructures nécessaires et industrialiser les services d'appui. Aucune raison de croire tarie la source des possibles !

Une soif de besoins de base

Chaque habitant d'une zone urbanisée consomme chaque année des hectolitres de pétrole, des dizaines de kilos d'emballages alimentaires, des tôles, des parpaings, des kilos de laine et de coton... Nous nous employons à maîtriser nos excès, à recycler mais nos environnements les plus simples et les plus quotidiens sont tous dépendants de réalités industrielles :



Ces entités de production sont plus ou moins proches géographiquement mais toutes sont appelées à se perpétuer dans les années à venir, en s'adaptant à des nouvelles contraintes ou de nouveaux principes de fonctionnement. Cette relative stabilité des besoins industriels, dans un contexte environnemental tendu, sera générateur de modernisation, et probablement de relocalisation afin que ne soient pas rejetés continuellement les aspects les moins positifs sur les territoires moins favorisés.

Le numérique et le bouleversement fonctionnel

Le Larousse définit l'industrie ainsi : « l'ensemble des activités économiques qui produisent des biens matériels par la transformation et la mise en œuvre de matières premières ».

On voit bien qu'en 2017 cette définition pose problème :

- des biens matériels comme les disques et CD ont quasiment disparu face à leurs remplaçants dématérialisés, les fichiers,
- des milliers de personnes travaillent sur des livrables purement numériques : jeux vidéo, simulations 3D de déformation de structure, effets spéciaux pour le cinéma, avec des logiques de qualité, de compétitivité qui les rattachent à un fonctionnement industriel,
- des biens d'équipement traditionnels fondent désormais leur différence par rapport aux générations précédentes sur la base de leurs composantes logicielles : c'est le cas des compteurs d'énergie dans les *smart-grids*.

Mais le point le plus interpellant reste la remise en cause de la bijection « Un produit \Leftrightarrow une fonction ». Le « portable » en est un exemple saisissant, car il couvre à lui seul les fonctions qui étaient remplis par beaucoup d'autres. L'objet n'est plus pensé de manière isolée comme la réponse à un besoin donné. La démarche a changé de nature : partant d'un besoin avéré ou pressenti, les concepteurs recherchent comment ils pourraient y répondre en utilisant au mieux tous les composants qui se trouvent déjà dans un mobile : écran, capteur de vision, système de communication, système de positionnement...

Cet enrichissement fonctionnel, qui ne nécessite pas l'ajout de composants coûteux (ou parfois sans ajout autre que les lignes de code correspondant à une nouvelle application) concerne la téléphonie mobile bien sûr, mais aussi l'électroménager, le transport, les appareils médicaux, la sécurité, la domotique, l'énergie... C'est un formidable levier de différenciation...mais aussi un risque continu de se voir dépassé par un nouvel arrivant dans les domaines où les investissements matériels d'entrée sont relativement peu élevés.



2. LES SECTEURS *PROCESS*, MANUFACTURIER ET NUMÉRIQUE FACE AU FUTUR

Quels sont, pour ces trois secteurs, les facteurs qui vont favoriser leur développement et leur ancrage sur un territoire donné ? Sans chercher l'exhaustivité ici, le tableau ci-dessous pose quelques différences importantes :

Les industries de *process*

Les industries de *process* sont sensibles à tous les facteurs, mais moins au coût de main d'œuvre : en effet, on sait aujourd'hui piloter des installations lourdes avec moitié moins d'effectif qu'il y a 20 ans et les progrès de la télé-opération vont accroître cette tendance. Toutefois les besoins pour la mise au point des procédés et la maintenance continueront de rester élevés en termes de compétences.

Il faut souligner que les investissements nécessaires ne renvoient pas seulement à des questions de taille d'unités : la production de souches bactériologiques pour l'industrie pharmaceutique peut nécessiter peu d'espace de fabrication mais un environnement lourd en matière de confinement et de sécurité.

	PROCESS	MANUFACTURIER	NUMERIQUE
Accès aux matières premières et énergie	Très important	Peu important	Peu important
Accès aux capitaux d'investissement des actifs industriels	Très important	Moyennement important	Peu important
Coût de main d'œuvre	Moyennement important	Très important	Très important
Niveau de maîtrise des sciences et technologies	Très important	Peu important	Moyennement important
Tolérance aux nuisances et risques industriels.	Très important	Moyennement important	Peu important

Le secteur manufacturier

Le secteur manufacturier est à l'inverse très sensible au coût de la main d'œuvre. Cela explique à la fois les phénomènes de désindustrialisation observés dans des pays occidentaux et la recherche d'alternatives, notamment vers la robotisation. Cette « robotisation » initie d'ailleurs une « course dans la course » : qui produira les robots les moins chers ? Quels robots demanderont le moins de fonctions supports.

Il peut paraître étonnant de présenter le secteur manufacturier comme un secteur « facile » du point de vue technologique, mais il suffit de constater comme des usines d'assemblage peuvent être transférées partout à travers le monde pour apprécier la plasticité du secteur. En revanche, il faut insister sur les investissements à consentir : l'automatisation a un coût d'accès élevé et, pour les productions de masse, les niveaux d'investissement sont tirés par les quantités à produire.

Le secteur numérique

Le secteur numérique, enfin, apparaît comme le secteur le plus ouvert en termes de seuils d'accès. C'est une opportunité car chaque pays ou région peut se positionner dans une compétition encore naissante, mais c'est aussi une difficulté car les compétiteurs sont nombreux ! Le coût de main d'œuvre est déterminant, ce qui peut amener à vouloir reconduire les schémas de l'industrie manufacturière : les travaux conceptuels sont traités en Europe et la génération de « code » à gros volume est réalisée en Inde, au Vietnam au Maroc... Mais ce schéma bute sur l'acquisition rapide de l'autonomie conceptuelle par les « codeurs » sous-traitants.

Quelles perspectives peuvent être tracées :

- La maîtrise des industries de *process*, qu'il s'agisse des matériaux, de la chimie ou de l'énergie, offre un potentiel de différenciation stratégique important. Mais, pour en tirer parti, les territoires devront accepter leur présence et payer le prix pour circonvenir les risques éventuels.
- Le secteur manufacturier a déjà largement muté. La technologie rebat les cartes mais la compétition reste internationale et de masse. Reprendre pied dans ce domaine ne peut passer seulement par des « vitrines » (unité de production de sacs de luxe, atelier de fabrication additives de petites séries) : l'enjeu pour générer des emplois sera aussi celui du volume.
- Enfin, le secteur du numérique, très ouvert, ne sera tenable dans le temps qu'au prix d'une différenciation fondée sur la maîtrise des sciences, et non sur le pilotage des réseaux de sous-traitance.

3. L'INDUSTRIE EN MILIEU URBANISÉ, UN REcul DURABLE ?

Il y a quatre raisons solides pour maintenir des activités industrielles en milieu urbanisé :

- Emploi : même décroissant, l'enjeu social des emplois industriels demeure. À l'échelle nationale, le secteur industriel représente 3,1 Millions d'emplois en France.
- Écologie : produire localement et ne pas se placer uniquement dans une logique d'importation de biens, c'est économiser les ressources liées au transport et au conditionnement.

- Équité : au nom de quelle équité, justifier qu'il y ait des territoires dédiés à la consommation tout en étant protégés des nuisances qui peuvent accompagner l'activité industrielle dans les pays producteurs ?
- Innovation : comment mettre au point un nouveau *process*, ou un produit, en coupant les services d'étude des moyens de tester leurs idées dans des unités pilotes. La téléopération et la virtualisation ne peuvent remplacer intégralement l'interaction des concepteurs et designers avec le réel de la production.

Malgré le poids de ces arguments, force est toutefois de constater un recul général :

- Londres, haut lieu de la révolution industrielle, est devenue une mégapole tertiaire.
- En Chine, Shenzhen et Shanghai réduisent volontairement leurs activités industrielles pour limiter la pollution et accueillir des activités de loisir, déplaçant ainsi les activités industrielles vers d'autres territoires.
- Les grands sites industriels changent de vocation, ainsi les hauts-fourneaux de Belval au Luxembourg sont-ils transformés en cité de l'innovation, et l'immense usine Fiat du Lingotto à Turin (8 étages au sommet desquels se trouvaient un circuit d'essai) en bureaux et centre commercial.

4. DE NOUVELLES FORMES POUR LES USINE

Verticalisation

Une usine n'est pas nécessairement consommatrice de foncier et polluante. Elle peut se verticaliser et s'intégrer. Les exemples en sont assez rares mais il faut mentionner le quartier de Fontvieille à Monaco qui accueille des activités de production en pharmacie et conditionnement de cosmétiques (Lancaster).

Insertion en locaux tertiaires

Certaines activités industrielles portent sur des objets petits dont les procédés de fabrication sont peu énergivores. Par exemple, à Créteil, la société Precilens qui produit des lentilles de vue pour presbytes a son usine et sa logistique intégrées dans un immeuble de bureaux, précédemment occupé par une banque.

Finition et personnalisation sur les sites de vente

L'activité industrielle est très plastique. Dans certains segments, les activités de petites industries locales sont désormais traitées par de grandes usines hors agglomération : dans le bâtiment par exemple, les portes et fenêtres ne sont plus produites localement mais commandées « à la cote » à des opérateurs spécialisés.

Mais le mouvement peut aussi s'opérer dans l'autre sens : ainsi, de grands industriels de l'agro-alimentaire comme le groupe Elior (marque Paul – 14 commerces dans la métropole mais aussi 14 terminaux de production) font-ils réaliser la dernière étape de production de certains produits dans les boutiques mêmes. Mettre des pâtons surgelés dans une armoire de cuisson selon un *process* déterminé, c'est une activité industrielle, très proche dans son contenu du travail de l'OS (opérateur spécialisé) des années 70.

La personnalisation finale d'une automobile (stickers, clipsage d'éléments de couleur) ou la fabrication à la demande d'une paire de chaussures dans un micro-atelier installé dans un point de vente (projet Adidas de store factory) relèvent aussi de ce déport de l'activité industrielle vers les foyers de consommation et donc vers les centres urbains.

Downsizing et unités pilotes

Dans de nombreuses industries, notamment chimiques et pharmaceutiques, la maîtrise des procédés est essentielle pour les chercheurs et concepteurs qui ne peuvent se contenter de calculs et modèles pour valider leurs travaux. Ils doivent aussi les conduire jusqu'à un stade qui permette de cadrer la transposition industrielle.

C'est le rôle des « mini-usines » et « installations pilotes », intermédiaires en taille entre le laboratoire et l'usine. Moins visibles, porteuses de risques ou nuisances atténuées, elles permettent de maintenir en périmètre urbain des travaux d'industrialisation et de production en petits tonnages.

Par exemple, Episkin (production de peaux artificielles) à Gerland est un exemple de structure hybride entre le laboratoire et la petite entité de production.

On ne verra plus sans doute croître des villes autour d'une industrie, comme Clermont-Ferrand autour de Michelin. Mais de nouvelles formes sont possibles, notamment en amont de la chaîne industrielle autour du nœud « innovation-process » et en aval autour du nœud « personnalisation-consommation ».

De l'usine au campus

Une de ces nouvelles formes est celle de l'ex-site industriel converti en campus. Dans ces campus, l'activité industrielle reste présente mais sur un espace limité alors que des bâtiments nouveaux ou anciens reconvertis abritent des activités de R&D, de formation, de plateforme SAV. Ces sites « campus », dont l'effectif peut varier de 200 à plus de 2000 personnes ne sont pas nécessairement des sièges ou des vaisseaux-amiraux. Dans les groupes internationaux, ils correspondent souvent à des « centres d'excellence » dédiés à une des familles de produits du Groupe.

5. L'USINE : UNE ENTITÉ SOCIALE DÉSTABILISÉE

De manière générale, les usines diminuent en taille, en effectif et voient monter la part des « externes » (intérimaires, détachés, prestataires) par rapport au nombre de salariés. De même, en production, la part de la main d'œuvre indirecte s'accroît face à celle de la main d'œuvre directe. Enfin, les pyramides hiérarchiques se rétrécissent : une usine de 300 personnes qui aurait compté 5 à 6 niveaux hiérarchiques il y a 30 ans n'en compte que 3 aujourd'hui.

Tout cela bouleverse la notion d'usine en tant qu'entité d'appartenance, de foyer d'activité, d'emblème territorial, de progression de carrière, de lieu de lutte aussi. L'usine n'est plus l'enfant du succès d'une invention ou du projet d'un homme (Quai de Javel = André Citroën, Île Seguin = Louis Renault, Le Creusot = la famille Schneider...).

À l'orée du XXI^e siècle, l'usine est souvent perçue comme une contrainte, un frein à l'innovation. Le tournant de cette dépréciation de l'acte de produire peut être daté de 2001, quand Serge Tchuruk, PDG d'Alcatel, annonce son ambition de faire d'Alcatel « une entreprise sans usines ».

Dans cette lignée, nombre d'usines sont devenues de simples « utilités » chargées de concrétiser un produit souvent pensé ailleurs :

- Leurs cantines et service de gardiennage ont été exterminés il y a 30 ans, leur service maintenance il y a 20 ans, leur informatique il y a 10 ans, leurs comptabilité et services approvisionnement l'an dernier...
- Sur site, se croisent au quotidien des personnels aux statuts différents, parmi lesquels les prestataires externes s'identifient grâce à leur bizarre adresse mail : jean.martin@ext-entreprise.com.

Faire le pronostic de la fin des usines est cependant abusif car il existe aussi un courant de pensée qui valorise le potentiel de différenciation apporté par la maîtrise industrielle. On peut citer, en France, parmi les grands groupes : Air Liquide, Essilor, Michelin... Apparaît aussi une génération d'entrepreneurs qui inclut le « faire » dans leurs projets : Elon Musk n'a pas seulement conçu ou pensé les voitures Tesla ou les fusées SpaceX : il s'est aussi donné les moyens de les produire.

En France, l'usine, qui était une des images fortes des 30 Glorieuses, est devenue une entité fragile, peu désirable. Combien de créateurs de start-up envisagent-ils la création d'un atelier ou d'une petite usine plutôt que « sous-traiter » la production ? Cela revient à poser l'enjeu : faire « aimer » l'usine, qui est une conséquence naturelle du succès d'une innovation !



“Ce qui pèse le plus sur notre activité industrielle aujourd’hui, c’est la réglementation voire la “surréglementation”.”

Jean-Pierre LAFORÊT, membre du comité de direction, en charge des opérations industrielles du groupe Gattefossé (itw 23/02/2017)

Gattefossé a réalisé en 2016 un chiffre d'affaires annuel de 95.8 M€, pouvez-vous nous dire en introduction quelques mots sur la forte croissance de votre entreprise ?

Notre entreprise connaît depuis plusieurs années un rythme de croissance de l'ordre 5 à 6% par an. Ces dernières années, ce rythme s'est encore accéléré, notamment en 2015 avec un pic de croissance de 15%, lié à un environnement économique mondial particulièrement favorable. Nous devrions passer le cap symbolique des 100 M€ en 2017.

Gattefossé est une entreprise familiale qui a su atteindre le stade de l'ETI tout en préservant des taux de rentabilité lui permettant de rester indépendante. **Les deux moteurs de sa forte croissance sont d'une part l'innovation et d'autre part le développement international**, aux USA mais surtout en Asie (Chine, Inde et zone Asie Pacifique) où nous enregistrons les plus forts développements. Aujourd'hui, 75% de notre chiffre d'affaire se fait à l'international. Cette croissance a eu bien sûr des répercussions en terme d'effectif, il a pratiquement doublé entre 2000 et 2017 : le site de Saint-Priest comptait 100 personnes en 2000 il en compte aujourd'hui 180, hors fonctions externalisées. Les effectifs de production continuent d'augmenter, mais c'est surtout dans les services de R&D et d'« Application » (adaptation des produits et formulations aux spécificités des clients) que les embauches se sont concentrées. Pourquoi cela : Gattefossé a fait le pari de la croissance interne, plutôt que celui de la croissance externe. Il a fallu consacrer des moyens importants à l'innovation, et donc à la recherche et au développement et c'est là que nous avons porté notre effort dans les années 2013-2015.

Quelles ont été les conséquences de votre développement à l'international sur votre modèle industriel ?

Notre croissance se fait essentiellement avec des pays éloignés, nous avons été rapidement convaincus qu'il fallait rapprocher les outils de production de nos clients. C'est le choix qui a été fait à Singapour : nous avons effectué un transfert de procédés et monté une ligne de production au sein de l'usine d'un partenaire. Ce schéma pourrait être reproduit sur d'autres territoires, comme au Brésil qui taxe lourdement les produits importés qui n'incorporent pas de valeur ajoutée locale.

En faisant ce choix à Singapour, nous ne cherchions pas à nous inscrire dans une approche low-cost, notre objectif n'était pas un transfert vers des pays à faible coût, (nous n'aurions d'ailleurs pas choisi ce pays dans ce cas-là), **il était de nous rapprocher de nos marchés asiatiques** tout en préservant avant tout notre *know-how* et en produisant dans un contexte qui le préserve du pillage des savoirs faire.

Historiquement, Gattefossé a toujours fait fabriquer une part significative de ses volumes par des partenaires, nous sommes toujours dans la même philosophie et, aujourd'hui, la part sous-traitée n'a pas beaucoup évolué ; ce qui a changé c'est l'éloignement des clients. Une entreprise qui se développe à l'international ne peut plus fonctionner avec un seul site, nous devons disposer de sites alternatifs qui permettent de sécuriser les approvisionnements pour nos clients tout en ayant une plus grande proximité avec eux.

Les partenariats que vous développez sont-ils de nature capitalistique ou prennent-ils la forme de joint-venture ?

Nous avons développé et continuons à développer des partenariats sans montage de société commune ou participations croisées. Ce mode de fonctionnement, profond et durable, n'est pas si usuel que cela et constitue une forme d'association moderne. Tout le monde parle de mode collaboratif, de partage d'espace... Ce qui peut pousser un industriel qui produit de très gros volumes à faire un partenariat qui porte sur des très petits volumes, c'est l'opportunité d'accroître sa valeur ajoutée. La démarche industrielle ne peut se résumer à une course au volume et une chasse aux coûts, car cela est sans fin : c'est l'accroissement de la valeur ajoutée qu'il faut rechercher. **Monter un partenariat en mode collaboratif permet à l'un de disposer de capacités de production et à l'autre de s'enrichir de pratiques nouvelles pour monter en valeur ajoutée.** Cela relève bien entendu aussi de la confiance et du partage d'une conviction entre les hommes.

Il y a des choix que nous n'avons encore jamais fait, par exemple créer entièrement une usine sur un territoire donné. C'est un choix difficile à faire en raison des volumes que nous fabriquons. Pour nous, la première des réponses à la recherche de capacité pour faire face à la croissance reste le travail avec des partenaires.

Le site de Saint-Priest est-il pénalisé par ces partenariats ?

La production à Singapour ou ailleurs n'empêche pas de développer l'outil industriel en France. **Gattefossé continue d'investir régulièrement sur le site car nous souhaitons disposer d'une usine qui soit une vitrine de notre savoir-faire en production, capable de faire des produits à forte valeur ajoutée.** Les *know-how* les plus sensibles sont gérés à Saint-Priest et nous avons investi l'an passé dans de nouveaux équipements, qui mettent en œuvre une nouvelle technologie pour répondre à la demande d'un client.

Plus précisément, comment a évolué l'activité industrielle du site de Saint-Priest ces dernières années ?

Nous avons deux activités industrielles principales : l'oléochimie et l'extraction végétale. Pour illustrer la montée de nos capacités, on peut prendre le cas de l'oléochimie qui représente les plus forts tonnages : en 2001, nous produisions 1 800 tonnes alors qu'en 2016 nous avons produit 3 800 tonnes, soit le double. Parallèlement, l'effectif industriel de la partie « usine » qui inclut outre la production proprement dite, la qualité, la maintenance, les travaux neufs et la *supply-chain*, a progressé de 55 % seulement, passant de 45 personnes à 70 personnes. Avec un effectif de 70 personnes sur un site qui compte aujourd'hui 180 personnes, **la part occupée par la production ne permet plus de parler d'un site industriel à part entière.** Le ratio « effectif de production/ effectif R&D » diminue et cette évolution s'observe également dans les bilans sociaux.

Cette évolution de l'activité industrielle est-elle caractérisée par d'autres aspects ?

Oui, l'évolution du site est aussi visuelle : quand un visiteur arrive aujourd'hui sur ce site, il voit d'abord trois bâtiments autour d'un jardin, dont deux sont des bâtiments modernes pour la R&D et l'Application. **L'image donnée est plus proche d'un campus que d'une usine de chimie.** Quand nous recevons des visiteurs, ce sont les lieux où se crée la valeur ajoutée de nos clients que nous mettons en avant. Ce que nous valorisons c'est la notion d'entreprise intégrée, de la conception à la production en passant par l'application : Saint-Priest n'est plus un site industriel, mais un site global où il y a aussi de l'industrie.

Un autre marqueur de l'évolution est sans doute la coexistence de deux rythmes : une usine, c'est la maîtrise de la répétition, de la continuité et de la récurrence ; atteindre une régularité « métronomique » est un objectif de service au client pour une équipe de production. A cette répétibilité, on peut opposer la logique de la R&D qui fonctionne de manière plus discontinue, avec une organisation par projets.

Globalement, on comprend aussi que la croissance du chiffre d'affaire n'induit pas nécessairement la croissance de l'outil industriel ?

En 2015, lorsque nous avons atteint notre plafond de production industrielle, nous avons été contraints de trouver des capacités de productions supplémentaires et nous les avons trouvées chez nos partenaires. Dans le domaine de l'oléochimie, il y a surcapacité globale de production en Europe, cela n'aurait aucun sens de construire un nouveau réacteur à Saint-Priest. Il en va bien sûr différemment en matière de Recherche & Développement.

Existe-t-il d'autres facteurs qui pèsent sur le développement de l'activité industrielle ? Je pense notamment à l'implantation de Gattefossé à Saint-Priest, dans un secteur aujourd'hui largement urbanisé ?

Le développement industriel sur ce site ne peut faire abstraction de la zone commerciale toute proche. De façon volontaire, nous n'avons pas implanté certaines de nos activités ici. Même si cela était potentiellement acceptable au niveau réglementaire, nous ne voulions pas d'un développement industriel qui puisse générer un peu plus de risques ou de nuisances sur cette zone. Les métiers de la chimie ont une image déplorable dans les médias, peu flatteuse auprès du grand public et cela rend difficile tout projet d'implantation. L'exercice d'une vision à long terme se complexifie de manière considérable dans ces conditions.

Parler d'industrie chimique implique d'aborder la maîtrise des risques industriels et la maîtrise de l'environnement. Si, pour se développer, cette industrie a besoin d'espace, l'espace seul ne suffit pas : la chimie requiert aussi un environnement où la compréhension des risques et des phénomènes environnementaux soient homogènes. De grandes industries chimiques sont historiquement présentes autour de Lyon ; grandir en termes de chimie, revient à maîtriser le territoire et regrouper les entreprises sur des zones homogènes en termes de métiers et de risques.

Une solution à long terme pour les entreprises de la chimie, comme la nôtre, qui veulent continuer à se développer dans nos pays, est sans doute de se regrouper en plateforme : on ne voit pas en effet comment gérer autrement un certain nombre de contraintes environnementales et réglementaires.

Mais cela ne va pas sans difficulté induite : cela serait très intéressant en termes de maîtrise des risques industriels, et dans le même temps en contradiction avec l'image d'entreprise intégrée, de campus que nous souhaitons mettre en avant.

De quel modèle d'industrie, vous sentez-vous le plus proche ? Faut-il définir Gattefossé comme un industriel de la Chimie que vous venez d'évoquer avec les plateformes ?

Gattefossé est, dans son fonctionnement, plus proche des familles de ses clients (pharmacie, cosmétique) que de la chimie ou de la chimie fine. Pourtant, dans ses aspects industriels et physiques, Gattefossé relève bien de la chimie.

Les réseaux auxquels nous participons imagent bien cette double appartenance : Gattefossé est un adhérent historique de l'AFIPRAL (Association des Fabricants de l'Industrie Pharmaceutique de Rhône-Alpes) où nous participons à la commission Qualité et à la commission *supply-chain* et achats. Et dans le domaine de la chimie, nous adhérons à l'Union des Industries Chimiques (UIC) Rhône-Alpes, où nous collaborons sur les sujets Lean, toxicologie, sécurité... Nous sommes écartelés entre deux mondes. Physiquement nous sommes bien dans le domaine de la chimie, et c'est avec ce prisme-là que nous traitons les sujets lourds liés à la sécurité, aux risques et à l'environnement ... mais nos préoccupations de tous les jours sont tournées vers la pharmacie et la cosmétologie. La proximité avec les clients est essentielle et nous devons être en phase avec leurs demandes : quand ces clients nous audient, ils le font sur la base des référentiels de la pharmacie ; quand nous intégrons de plus en plus de salles blanches c'est pour répondre à leur demande ...

Notre modèle bascule petit à petit de l'usine de chimie vers un concept qui s'apparente davantage à un gros laboratoire.

Comment qualifier l'interaction que Gattefossé a avec le tissu industriel local ?

Le tissu industriel local permet la découverte « par opportunité », de capacités, de technologies, d'acteurs, auxquels il serait impossible d'accéder en dehors de ce cadre. Quelques exemples :

- Le rapprochement géographique de Miyoshi (fabricant japonais de matières premières pour la cosmétique) récemment implanté à Saint-Priest, a permis des échanges sur les savoir-faire applicatifs.
- Les participations aux conseils d'administration de l'UIC (Union des Industries Chimiques) Rhône Alpes créent des relations naturelles ; un groupe de travail Lean a ainsi été proposé par un adhérent aux PME et ETI ;
- Notre laboratoire de culture cellulaire a grandement bénéficié de sa coopération avec l'équipe d'Odile Damour (HCL – Laboratoire des substituts cutanés) ;

Le tissu lyonnais reste un tissu vivant ; **le travail d'étude mené à la demande du Grand Lyon dans le cadre de Chimie 2020 avait mis en évidence une grosse imbrication sur les plateformes des différentes chimies entre elles, et une complémentarité entre chimie de base et chimie de spécialité.**

De mon point de vue, le monde de la chimie reste, au niveau relationnel, un monde assez exceptionnel avec des échanges réguliers et transparents entre entreprises.

Schématiquement, on peut distinguer dans les activités industrielles les industries de *process* qui font appel à des installations lourdes et les industries manufacturières de type assemblage ou conditionnement. Comment situez-vous l'activité de Gattefossé par rapport à cela ?

Nous nous rattachons plutôt à l'industrie de *process*, mais la réponse à votre question ne peut être binaire. La recherche de valeur ajoutée que j'ai déjà évoquée peut aussi concerner des activités dites manufacturière. Par exemple pour certains de nos produits, nous ne faisons que le conditionnement : ils sont rapatriés chez nous en *bulk* (matière en vrac ou conteneur) et nous leur donnons une valeur ajoutée sur place par l'opération de conditionnement, qui est un acte important au plan pharmaceutique, opéré en salle blanche.

Si on relie la segmentation industrie de *process* / industrie manufacturière à la construction de la valeur ajoutée, la chimie par la maîtrise du *know-how* et de la technologie qu'elle nécessite est une industrie de *process*.

Quelles sont les caractéristiques de votre métier qui vous protègent le mieux de la concurrence ? Quelle part l'activité industrielle occupe-t-elle dans cette protection ?

L'aspect industriel compte mais n'est pas suffisant. Au-delà de la connaissance fine des produits qui est du domaine de la R&D, c'est avant tout l'application qui nous permet de nous différencier, c'est-à-dire « à quoi cela sert chez le client ».

Ce qui donne de la valeur au produit Gattefossé, est l'opportunité qu'il donne à notre client d'augmenter la sienne. Par exemple, un de nos excipients a permis d'améliorer la solubilité du principe actif utilisé par un client pour un anticancéreux. En facilitant la biodisponibilité de l'actif, ce client a ainsi pu réduire les quantités nécessaires et par là même les effets de toxicité, ce qui lui a fourni un levier pour augmenter de façon considérable le ratio efficacité / risques.

Pour répondre précisément à votre question, je donnerais, par ordre décroissant, trois facteurs qui protègent Gattefossé de la concurrence. **En premier lieu, viennent la proximité client et l'application. Vient ensuite la barrière au changement** car, dans la pharmacie notamment, quand un ingrédient est agréé et enregistré dans la demande d'autorisation de mise sur le marché, il est difficile et coûteux de lui en substituer un autre. **Enfin, le troisième facteur est le volume de production** ; nous sommes sur des business de petits volumes où le retour sur investissement n'est possible qu'à long terme après des investissements importants matériels et immatériels. Il faut que l'entreprise soit prête à s'inscrire dans le long terme et c'est une des caractéristiques de Gattefossé et de ses actionnaires. La qualité, la constance et la flexibilité de l'outil industriel sont des éléments de cette différenciation. A l'échelle d'un grand laboratoire, faire le choix de travailler avec Gattefossé peut être considéré comme un facteur de risque en

termes de sécurité d'approvisionnement compte tenu de notre taille par rapport à la leur. C'est pourquoi nous nous attachons depuis des années à livrer nos clients partout dans le monde avec une garantie de qualité et fiabilité et de régularité. Notre force est notre capacité d'adaptation aux besoins des clients : productions spécifiques, conditionnements particuliers...

Quelles sont les clés de la compétitivité industrielle pour une entreprise comme Gattefossé ? Le coût de la main d'œuvre souvent cité comme facteur majeur est-il déterminant ?

Dans notre propre activité, la compétitivité industrielle ne se joue pas sur le seul coût de la main d'œuvre, elle ne se joue pas davantage sur le coût de l'énergie ou encore celui des matières premières : les ressorts de compétitivité doivent être approchés de façon plus large.

Ce qui pèse le plus sur notre activité industrielle aujourd'hui, c'est la réglementation voire la « surréglementation ». Qu'il s'agisse de travaux neufs, ou de travaux de maintenance, il y a là de grosses pertes de temps et d'efficacité. Faire avancer un projet auprès d'une administration demande énormément de temps et aussi une grosse quantité de données à fournir. Pourtant, dans certains pays comme Singapour où les risques sont évalués avec la même rigueur, le processus est beaucoup plus rapide : la clarté des données à produire et le temps de réponse de l'administration lorsqu'elle est saisie n'ont rien à voir avec les nôtres.

Les grandes métropoles qui souhaiteraient soutenir la compétitivité industrielle et agir sur le développement et le maintien de l'activité industrielle sur leur territoire disposent là d'une véritable clé pour répondre aux enjeux de demain.

La compétitivité passe aussi par la disponibilité des compétences, or certains secteurs peinent aujourd'hui à trouver les compétences nécessaires : concrètement, trouver un bon automaticien est aujourd'hui difficile, et c'est un paradoxe quand on entend autant parler d'usine du futur.

Dans une optique de développement économique du territoire, les filières de formation devraient alimenter les besoins en compétence de l'industrie locale. Bien sûr, on ne peut tout avoir sur place, mais à l'échelle d'une très grande métropole comme Lyon, avec des pôles universitaires, nous devrions être capables de répondre aux attentes des filières de la chimie, de la pharmacie et des biotech. Nul doute que des filières aient été créées pour répondre à ces besoins par le passé, mais est-ce toujours le cas ? Évalue-t-on cette adéquation de façon régulière ?

Dans notre entreprise, les compétences nécessaires ne sont plus les mêmes qu'il y a 10 ans : notre environnement a évolué, les installations se sont automatisées et sont devenues de plus en plus complexes ; le profil d'un opérateur de production a évolué de façon considérable, il s'apparente davantage aujourd'hui à un technicien de type BTS électromécanique qui doit avoir les compétences techniques et aussi les capacités comportementales compatibles avec notre environnement. En effet, nous ne sommes pas dans un modèle de type « salle de contrôle » pur ; nos opérateurs doivent à la fois comprendre le fonctionnement d'installations, gérer la complexité tout en ayant des tâches directes à accomplir : surveiller un réacteur, déplacer des matériels, vérifier le fonctionnement des pompes... Nous n'avons pas besoin en production de personnes qui connaissent la chimie, mais plutôt de personnes qui savent utiliser les matériels et apprécier, face à une décision à prendre, s'ils sont en mesure de le faire seuls ou s'ils doivent faire appel à leur encadrement. Ce sont vraiment les compétences comportementales qui font de plus en plus la différence

Qu'évoque pour vous l'industrie du futur, ou la thématique « usine 4.0 » ? Comment ces termes interpellent-ils Gattefossé ?

Bien sûr, ces sujets sont présents autour de nous, mais la transformation numérique n'est pas celle qui vient percuter le plus directement le domaine de la chimie. Avant de répondre à ces questions, je voudrais revenir sur les évolutions qui ont été faites sur quatre fonctions industrielles essentielles : enregistrer, piloter, réguler, visualiser. Ces fonctions sont traitées depuis bien longtemps par la chimie : en local sur un réacteur, en supervision dans une salle

de contrôle. Concrètement, ce qui a changé, ce sont les possibilités offertes par les systèmes distants : si un réacteur ne démarre pas le dimanche matin, il n'y a plus nécessairement d'intervention sur place ; le responsable maintenance peut débloquer la situation de chez lui.

La télé-opération a introduit un vrai progrès dans ces fonctions (vérification à distance, visualisation) mais dans le même temps elle pose plusieurs questions en matière de fiabilité et de responsabilité face à la décision. C'est une chose d'être physiquement présent dans l'environnement de travail d'une usine, et c'en est une autre d'être chez soi dans un environnement que personne ne contrôle. La question n'est plus alors de savoir si vous pouvez agir, mais si vous êtes dans les bonnes conditions personnelles pour agir, alors que vous êtes seul avec votre téléphone ou votre ordinateur.

Parmi les questions posées par l'usine du futur, il y a aussi la robotique. Ce n'est pas un sujet-clé pour Gattefossé, nous en avons un adapté à sa tâche mais c'est pour moi une machine comme une autre.

Mon interrogation porte plutôt sur l'intelligence artificielle et ses possibilités. Dans notre usine, nous avons de plus en plus d'objets connectés sur un réseau de supervision. Avoir sur son téléphone le report d'une alarme qui nous signale une situation anormale n'est pas suffisant, il manque les informations connexes qui rendent possible la décision à distance. Dans notre industrie, l'enjeu de l'intelligence artificielle ne sera pas seulement de remonter l'incident, mais de collecter et croiser des données qui vont permettre d'accompagner la prise de décision. Je pense que dans 10 ans nous pourrions nous appuyer sur les développements de l'intelligence artificielle pour permettre cette aide à la décision.

Un autre sujet prometteur est celui de l'utilisation de la réalité augmentée dans des situations d'apprentissage, par exemple dans des situations aussi concrètes que le démontage/remontage d'une pompe, en fournissant de l'aide contextuelle. Cette facette de l'usine du futur est prometteuse dans le domaine du maintien des compétences dans les usines. Sans être la solution aux problèmes globaux de compétences, elle peut être utile à certains métiers. Une autre application possible peut concerner les guides pour améliorer les sujets de qualité en facilitant le respect des règles.

Quelle autre forme pourrait encore revêtir l'usine du futur

Il y a pour moi un domaine étonnant : celui des imprimantes 3D. Je ne pense pas que cela concerne directement nos activités, mais le questionnement peut être transposé : est-ce qu'un procédé complètement différent pourrait se substituer à nos procédés actuels. Aujourd'hui, nous mettons en œuvre de grandes cuves, des chaudières, des systèmes de traitement des effluents : pourrait-on évoluer vers un micro-modèle et changer le modèle global de l'usine ?

Peut-on imaginer des procédés qui permettent la mise en place de « micro-ateliers » à mettre en place chez nos clients ou sur des territoires ou la mise en place d'une usine n'est pas rentable ? Même s'il faut investir dans de nouveaux procédés, il y a toujours du sens à développer dans notre métier des modèles capables de produire des petits volumes.

Enfin, dans l'usine du futur, faut-il maintenir la proximité entre production et R&D ?

Oui, une proximité réelle, géographique, est féconde et bienvenue. Les équipes fonctionnent beaucoup par proximité et ont besoin de se parler. Les angles de vue sont complémentaires : la R&D cherche la remise en cause, alors que la production vise la répétabilité sans aléas à gérer. Pour autant, les apports fonctionnent dans les deux sens : nous avons eu il y a quelques temps un produit difficile à fabriquer qui ne passait pas les normes requises à Singapour. Les équipes de production ont analysé les choses en profondeur pour revenir vers la R&D, et cette analyse a permis de revoir le procédé de fond en comble, éliminer des substances indésirables et envisager que ce nouveau procédé s'applique à d'autres produits existants. Plus généralement, **en France, cette complémentarité entre industries de process – centres de recherche est certainement à maintenir car c'est dans l'échange régulier et fécond entre les hommes que naissent les meilleures idées.** Tout est question de volonté ; ainsi Singapour est devenue une des premières plateformes de biotech au monde. Mais c'est une illusion de croire

qu'on peut dissocier les deux pôles tout en se protégeant de la concurrence internationale : les pays comme l'Inde qui ont une tradition solide dans l'industrie pharmaceutique et chimique ne doivent pas être regardés seulement comme des producteurs ; ils peuvent aussi intervenir sur l'amont et le développement de nouveaux produits. Et c'est aussi un mythe de penser conserver des activités industrielles sans fumée, sans aucun risque, et cela quel que soit le niveau de sécurité appliqué ■

WWW.
MILLENAIRE3.
COM

RETROUVEZ
TOUTES LES ÉTUDES SUR

MÉTROPOLE DE LYON
DIRECTION DE LA PROSPECTIVE
ET DU DIALOGUE PUBLIC
20 RUE DU LAC - 69399 LYON CÉDEX 03