



# La sobriété foncière, une opportunité pour les entreprises.

**GUIDE  
DES BONNES  
PRATIQUES**

 **CCI ALSACE  
EUROMÉTROPOLE**

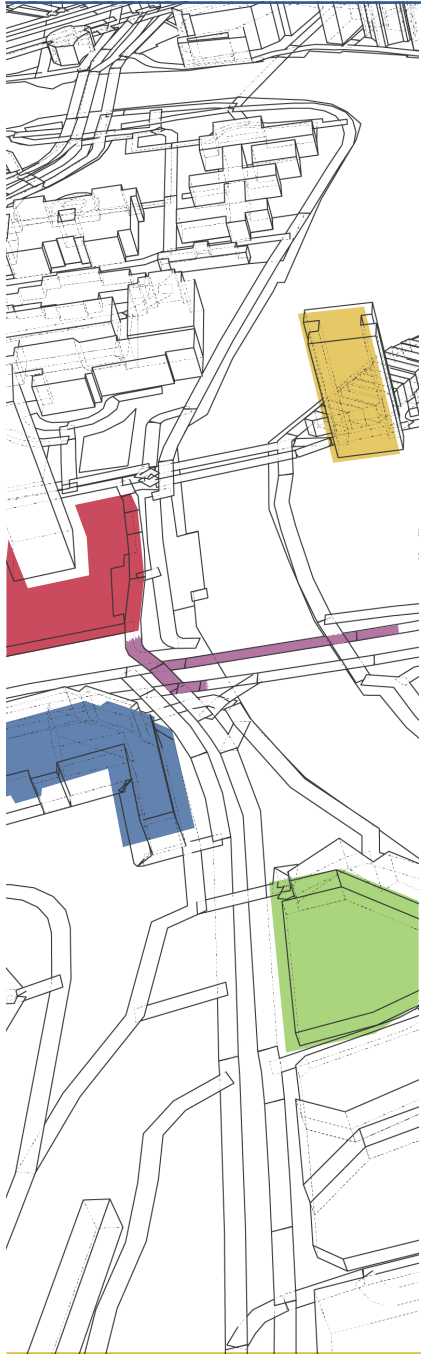
1<sup>er</sup> ACCÉLÉRATEUR DES ENTREPRISES

 **ADIRA**  
L'AGENCE DE DÉVELOPPEMENT D'ALSACE

 **Chambre  
de Métiers  
d'Alsace**

# Table des matières

|                                                                             |    |                                                                                                            |    |                                                                                  |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Éditorial</b> .....                                                      | 3  | <b>3. Optimiser l'espace occupé par l'entreprise</b> .....                                                 | 14 | <b>5. Communiquer et accompagner les entreprises</b> .....                       | 27 |
| <b>Introduction</b> .....                                                   | 5  | <b>Dans les locaux, éviter ou réduire le besoin de surface supplémentaire (extension, transfert)</b> ..... | 14 | <b>Communiquer sur les objectifs de la collectivité</b> .....                    | 27 |
| <b>1. Quels axes travailler ?</b> .....                                     | 7  | <b>Comment limiter la construction ou ne pas construire ?</b> .....                                        | 14 | <b>Appuyer les projets des entreprises par un accompagnement technique</b> ..... | 28 |
| <b>La vocation et l'optimisation des Zones d'Activités Économique</b> ..... | 7  | <b>L'industrie 4.0 vecteur de sobriété / Pratiques différentes</b> .....                                   | 19 | <b>Favoriser les collectifs d'entreprises</b> .....                              | 28 |
| <b>L'intégration des activités économiques sur le territoire</b> .....      | 7  | <b>Sur le site d'implantation : mutualiser les équipements, bâtiments, espaces extérieurs...</b> .....     | 21 | <b>Conclusion</b> .....                                                          | 30 |
| <b>Le dimensionnement du besoin</b> .....                                   | 8  | <b>4. Optimiser les réglementations locales</b> .....                                                      | 23 | <b>6. Annexes - Des exemples en pratique</b> .....                               | 31 |
| <b>2. Maintenir les activités compatibles dans le tissu mixte</b> .....     | 9  | <b>Élaborer de nouveaux critères pour la vente des terrains</b> .....                                      | 25 |                                                                                  |    |
| <b>Les TPE, PME et professions libérales</b> .....                          | 9  |                                                                                                            |    |                                                                                  |    |
| <b>L'industrie en ville</b> .....                                           | 10 |                                                                                                            |    |                                                                                  |    |
| <b>Des défis à relever pour maintenir l'activité en milieu urbain</b> ..... | 12 |                                                                                                            |    |                                                                                  |    |
| <b>Adapter et conforter la logistique urbaine</b> .....                     | 12 |                                                                                                            |    |                                                                                  |    |



# Éditorial

## POURQUOI ET POUR QUI CE GUIDE ?

Depuis de nombreuses années, la préservation de l'environnement, de la biodiversité, des surfaces dédiées à l'agriculture nous a amené à privilégier sur notre territoire une gestion économe de nos espaces. Aujourd'hui la loi Climat & Résilience nous impose d'aller plus loin avec, dans un premier temps, l'obligation de réduire par deux notre consommation foncière avant d'aller vers le "Zéro artificialisation nette". Le foncier deviendra de plus en plus rare et cher.

Cette tendance lourde doit être connue des dirigeants d'entreprises, qui doivent de ce fait la prendre en compte, changer certaines pratiques et aborder l'emprise foncière de leur projet de développement ou d'implantation de façon différente.

Nous souhaitons également proposer des pistes d'actions aux élus des collectivités territoriales, afin de leur permettre de continuer à répondre

concrètement aux demandes des entreprises, en fonction du foncier disponible.

L'ambition de ce guide est de montrer qu'il est possible de travailler tant sur le bâtiment qu'au niveau de l'organisation de l'entreprise ou de la localisation des activités, pour être le plus sobre possible en termes d'occupation de l'espace.

Il ne s'agit pas d'un guide pour trouver et produire du foncier économique (utilisation des friches, détection des "gisements de foncier"...). Il n'aborde pas non plus le détail de la planification, ni les outils fonciers à développer et à mettre en œuvre dans le cadre de la sobriété foncière.

## Éviter la consommation foncière à outrance

Pour éviter le gaspillage du foncier, il est nécessaire d'optimiser son utilisation en consommant ce qui est nécessaire pour l'implantation ou le développement, au plus juste des besoins.



Cela suppose de repenser le projet, à l'échelle du bâtiment ou de la parcelle, mais également à une échelle plus large : sur la zone d'activités économiques et sur le territoire (mutualisation d'espaces, de services, de fonctions...).

### Réduire la thésaurisation inutile du foncier

L'achat d'une parcelle de terrain qui est supérieure au besoin de l'implantation ou de l'extension doit, encore plus aujourd'hui, se justifier par de réelles potentialités et non plus des perspectives peu fiables. De même, la pratique consistant à thésauriser sur le foncier ne doit plus être autorisée.

### Une ambition collective

Il est nécessaire de repenser collectivement l'approche de l'utilisation du foncier à vocation économique, en impliquant l'ensemble des acteurs : entreprises, élus, aménageurs, constructeurs... C'est une condition essentielle du dynamisme économique de l'Alsace : nos territoires doivent être en mesure de permettre le développement des activités existantes et d'en accueillir de nouvelles.

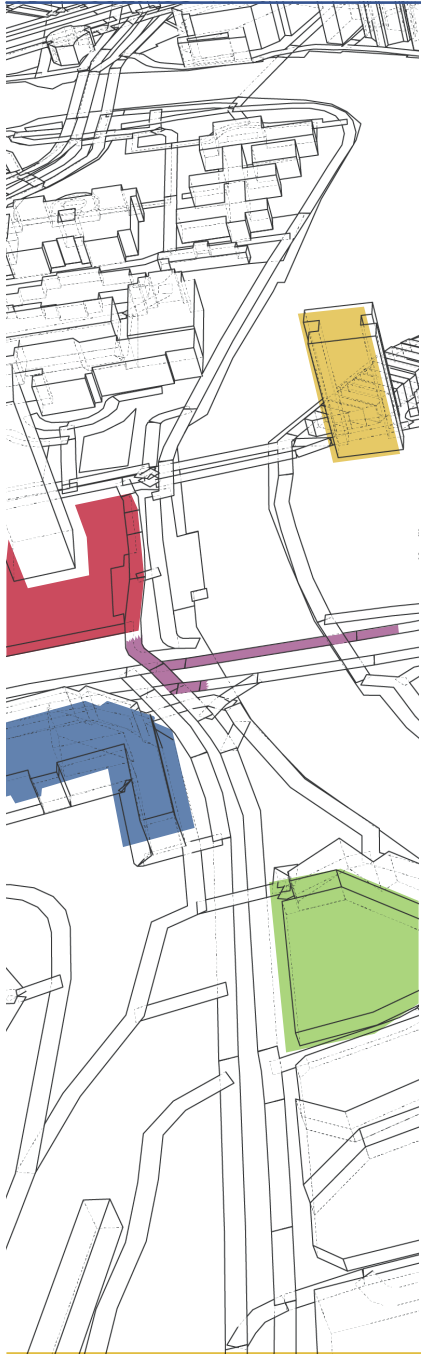
Ce guide a vocation à y contribuer. Bonne lecture.

**Frédéric BIERRY**  
Président de l'ADIRA

**Jean-Luc HEIMBURGER**  
Président de la CCI  
Alsace Eurométropole

**Jean-Luc HOFMANN**  
Président de la Chambre  
de Métiers d'Alsace





# Introduction

Après la guerre, dans les années 1950, l'Etat par le biais des collectivités locales prend en charge les nouveaux modèles d'implantations industrielles. Le desserrement des entreprises justifie le rejet, hors des villes, des activités secondaires.

Pour s'implanter ou s'étendre, si elle n'a pas de réserves foncières utilisables, l'entreprise doit faire appel au marché foncier privé. Sur ce marché, l'industriel, moins demandeur en terrains qu'un promoteur immobilier, par exemple, trouve rarement son compte : les caractéristiques qu'il recherche correspondent rarement au prix qu'il peut mettre.

Les collectivités locales désireuses de voir les industriels se localiser sur leur territoire ont donc recherché, avec l'aide de l'Etat, des méthodes

permettant de répondre à ces besoins et à partir des années 60, le principe de la zone industrielle connaît la faveur des collectivités.

Le regroupement de terrains de grandes surfaces peu coûteux a ainsi conduit à réaliser des zones industrielles aux abords des villes en prenant sur les surfaces agricoles.

Depuis cette période, les zones d'activités économiques (ZAE) ont évolué, en essayant de s'adapter à la demande, en foncier comme en services, se spécialisant même pour certaines (zones commerciales, parcs d'innovation ou tertiaires, zones portuaires ou aéroportuaires...). Différents modèles d'aménagement ont vu le jour au fil du temps, du campus « à l'américaine » ouvert sur l'extérieur avec

de vastes espaces verts aux sites urbains très denses aux abords des grandes métropoles.

En Alsace, région très contrainte dans son espace, une forme de sobriété foncière était déjà en œuvre. Actuellement le stock de terrains aménagés immédiatement disponibles est relativement faible. Celui des grands terrains (plus de 10 ha) est pratiquement inexistant.

L'acceptabilité des populations a également évolué à l'égard de ces espaces, allant d'une forme d'acceptation ou de neutralité vers une méfiance accrue, voire des oppositions affichées.

Aujourd'hui la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant « lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses



effets », dite loi Climat & Résilience entend lutter contre l'artificialisation des sols en affichant l'objectif du « zéro artificialisation net » en 2050. Cet objectif sera atteint par tranches de 10 ans : il faudra artificialiser moitié moins d'espaces agricoles, naturels ou forestiers pendant la période 2021/2031 que pendant la période 2011/2021. L'impact est donc immédiat.

La loi confie aux SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire) le soin de décliner cet objectif et d'en définir l'application territoriale : dans ce cadre certains territoires pourront dépasser, pour des projets d'intérêts régionaux, ce quota de 50 %, charge à la région de le garantir globalement à son échelle. A un niveau territorial plus fin, ce sera aux SCOT (Schéma de COhérence Territoriale) puis aux PLU/PLUI (Plan Local d'Urbanisme/Intercommunal) d'en définir l'opérationnalité.

Si la législation et ses traductions réglementaires peuvent paraître obscures et lointaines, les impacts vont rapidement être directs et concrets pour les entreprises et les collectivités locales.

Cette loi va avoir de multiples incidences sur le foncier d'activité, avec des phénomènes de raréfaction des terrains nus et de renchérissement général.

En premier lieu, les collectivités locales vont devoir gérer leur développement économique et leur lien avec les entreprises sur de nouvelles bases, en favorisant les projets sur le périmètre urbain existant (densification, mutualisation des espaces type parking, incitation à utiliser les espaces non sur-bâti des sites d'activités,...), en gérant au mieux les stocks encore disponibles en y accueillant des entreprises qui correspondent au mieux à leur projet stratégique de développement, tout en les incitant à la sobriété.

Les nouveaux projets de zones d'activité devront aussi être portés avec efficacité : le délai de 10 ans prévu par la loi pour consommer l'enveloppe attribuée est très contraint pour ce type d'aménagement.

En second lieu, la loi va aussi fortement impacter les entreprises, qui jusqu'à présent pouvaient

assez facilement accéder à des terrains pour leur implantation ou leur développement. Face à ces contraintes de rareté ou de renchérissement des coûts, les entreprises vont devoir travailler sur leur empreinte immobilière et donc leur process ou organisation interne, y compris en envisageant d'utiliser les bâtiments en étage lorsque cela est possible. La sobriété foncière imposera aussi probablement à de nombreuses petites entreprises d'envisager d'acquérir ou de louer des lots au sein de collectifs d'activités, ce qui permettra aussi de limiter les espaces extérieurs nécessaires.

Enfin la loi aura aussi des incidences sur toute la chaîne de production des espaces d'activité, terrains comme bâtiments.

En clair, ce sont non seulement les stratégies de développement économique des collectivités locales qui se trouvent bouleversées, mais également toutes les stratégies d'entreprises.

# 1. Quels axes travailler ?

## LA VOCATION ET L'OPTIMISATION DES ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Au cours des dernières décennies, la création d'une ZAE impliquait plus particulièrement un enjeu de remplissage de la zone, de rentabilisation ou plutôt d'équilibre financier de l'opération, d'où un large spectre de cibles et donc d'implantations acceptées par les collectivités.

Par la suite, des comités d'agrément ont été créés pour étudier les demandes d'implantation et choisir les candidats selon différents critères. Logiquement, l'un des premiers était la capacité du

porteur de projet à développer son activité et à la maintenir. Sont apparues également des notions de nombre d'emplois par hectare vendu. Progressivement, un critère de maximisation de l'occupation du foncier a lui aussi été mis en œuvre et devrait prendre de l'ampleur.

La rareté croissante du foncier impose de plus en plus une priorisation des objectifs. L'enjeu est de revenir vers une vision d'ensemble, une stratégie de développement économique dont la conséquence peut être l'implantation d'entreprises.

Il s'agit de s'attacher à l'essence du zonage spécifique que constitue une ZAE : quelles sont les activités ne pouvant pas être localisées dans le tissu diffus, en mixité avec

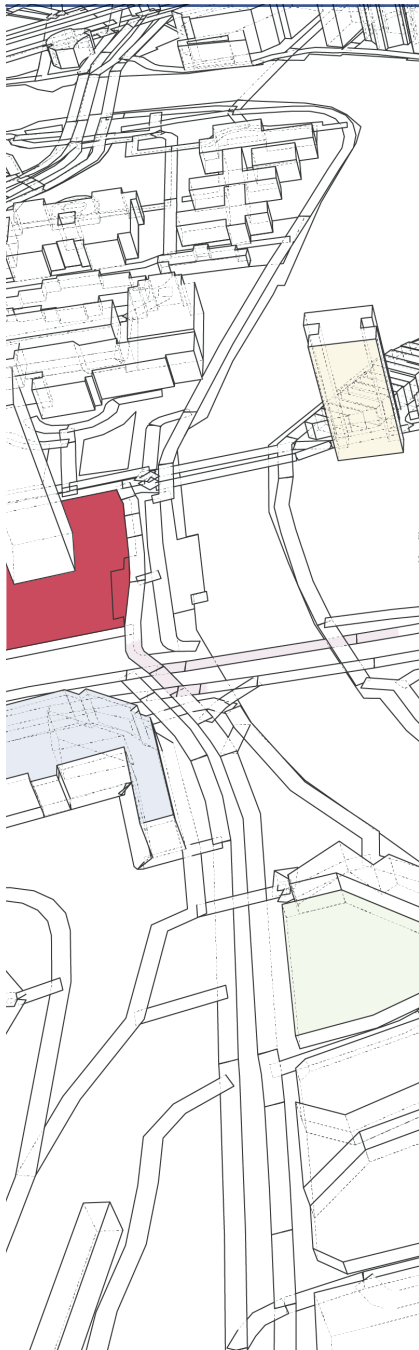
d'autres fonctions et donc nécessitant une implantation sur une ZAE ?

Cette approche est à moderniser en intégrant la notion de synergies à créer/rechercher entre les entreprises et les besoins du territoire et entre les entreprises elles-mêmes.

## L'INTÉGRATION DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES SUR LE TERRITOIRE

Parallèlement, l'acceptation des activités économiques à proximité des fonctions résidentielles ou "urbaines" est de plus en plus souvent remise en question, même si l'on reconnaît le besoin d'avoir ces activités sur





le territoire. Là aussi, un travail est nécessaire pour ne pas les voir obligées de quitter le milieu urbain pour s'installer plus loin et donc consommer du foncier.

## LE DIMENSIONNEMENT DU BESOIN

Dans de nombreux cas, les élus approchés pour un projet d'extension ou d'implantation n'ont pas la possibilité de s'interroger de façon approfondie sur la réalité des besoins en surface.

Souvent, il y a peu ou pas d'étude consistante, non pas sur le process lui-même, mais sur l'optimisation de celui-ci en matière de consom-

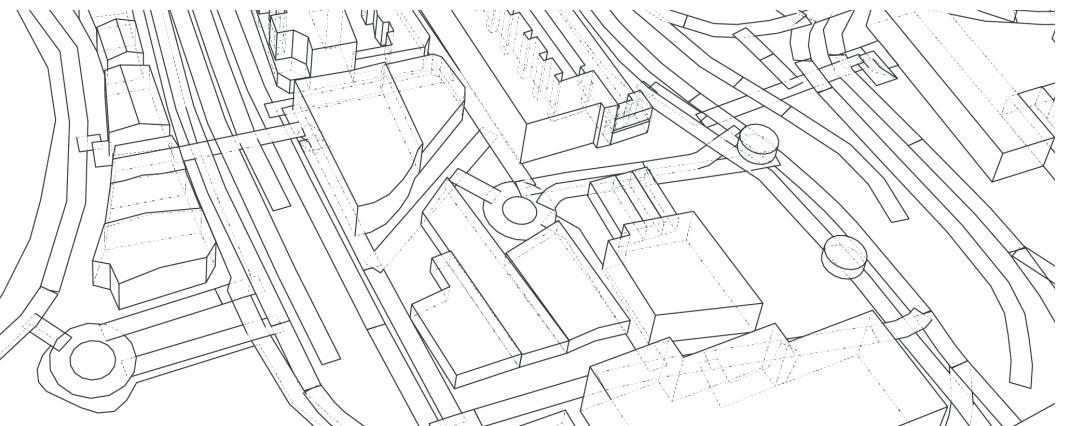
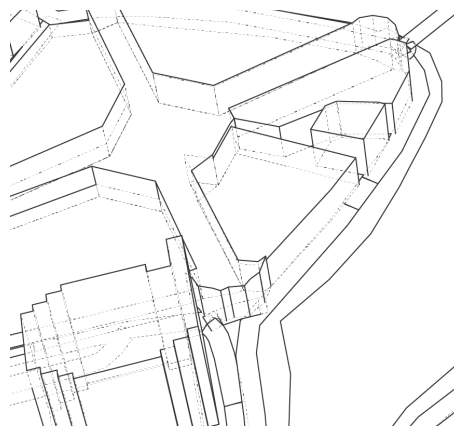
mation d'espace. Rares aussi sont celles qui prennent en compte les mutualisations interentreprises : parking, restauration, stockage, services...

Nous avons pris l'habitude, lors des demandes foncières, de rechercher la surface souhaitée et de la mettre à disposition. Il est urgent d'aborder la question plutôt sous un angle d'utilisation raisonnée de l'existant :

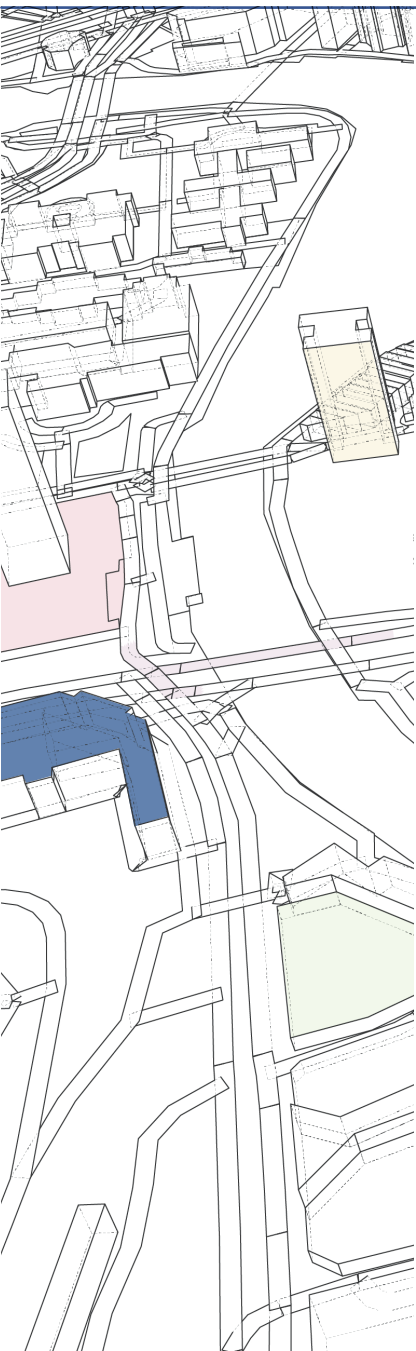
- **Voici ce que nous avons de disponible**, comment faire ensemble pour que cela soit suffisant ?
- **Avons-nous réellement optimisé au maximum l'espace** dans l'organisation du process et des flux entrants et sortants ? Peut-on mutualiser des espaces pour en consommer moins ?

Compte-tenu de l'ensemble de ces éléments, plusieurs approches se doivent d'être menées en parallèle :

- **Maintenir les activités** compatibles dans le tissu mixte
- **Optimiser l'espace** dans l'entreprise pour éviter ou réduire le besoin de surface supplémentaire (extension, transfert)
- **Mutualiser les équipements**, bâtiments, espaces extérieurs...
- **Optimiser les réglementations locales**
- **Communiquer, sensibiliser** et accompagner les entreprises.







## 2. Maintenir les activités compatibles dans le tissu mixte

### LES TPE, PME ET PROFESSIONS LIBÉRALES

Au cours des dernières décennies, nombre de territoires ont vu les entreprises artisanales et commerciales et même les professions libérales quitter les centres urbains, le tissu mixte ou diffus des communes, au profit des zones d'activités périphériques voire des secteurs autour des axes de flux et autres ronds-points.

Différents éléments expliquent ce phénomène :

- Une meilleure accessibilité, notamment par l'embranchement

direct sur les autoroutes ou des axes routiers majeurs, que ce soit pour faciliter l'accès des salariés en voiture ou pour la logistique.

- La facilité pour réaliser des places de stationnement,
- Des espaces moins contraints que dans le tissu urbain existant, ce qui a permis de bâtir des locaux plus grands.
- Une opportunité financière, avec des terrains moins chers.
- L'image moderne des parcs d'activités récents.

Parfois, il s'agit d'un choix contraint. On constate depuis

quelques années une fragilisation croissante des petites entreprises et notamment de l'artisanat en centre-ville et en pôle urbain. Les causes sont nombreuses : envolée du prix du foncier et de l'immobilier, difficulté d'adaptation de l'outil de travail à des espaces souvent réduits, livraisons, accessibilité et stationnement, souvent problématiques.

Ces activités en centre urbain, en cœur de village ou simplement à proximité d'habitations sont de moins en moins acceptées, y compris même lorsqu'elles pré-existaient.



Différentes nuisances peuvent être mises en avant (sonores, flux de véhicules imposants, stationnement disproportionné...), créant des conflits d'usage et de cohabitation. Ils prennent le pas sur la (re-) connaissance des activités, emplois, compétences et savoir-faire.

Ces facteurs complexifient l'installation, le maintien, le développement et la transmission d'activités notamment artisanales. C'est pourtant un enjeu majeur.

En effet, cela participe de l'identité et l'image d'un centre-ville. L'animation d'un quartier ou d'un centre-ville est un facteur d'attractivité et la présence d'artisans et de commerces de proximité contribue à sa vitalité, sa dynamique et donc à son développement économique.

Réalité accentuée ces deux dernières années par la redécouverte et la réappropriation de l'économie de proximité de la part des consommateurs, et par leur aspiration aux circuits courts.

Il s'agit également d'un facteur d'attractivité résidentielle et économique qui représente un important

vivier d'emplois directs et indirects non délocalisables. Les salariés/apprentis des entreprises artisanales et commerciales sont également des consommateurs en contribuant aux achats de proximité de leur lieu d'activité.

Avec moins de soutien, dans un contexte d'acceptabilité moins favorable et avec une forte attractivité des zones d'activités périphériques, nous avons vu logiquement la demande de parcelles progresser fortement au cours des dernières décennies.

Malheureusement, ces petites constructions en zones d'activités représentent une forme très peu optimisée d'utilisation du foncier, à l'instar de ce qui est aujourd'hui souvent dénoncé dans le modèle de l'habitat pavillonnaire.

D'autres besoins ont aussi vu le jour : quelles offres de transports alternatives à la voiture pour permettre aux salariés de rejoindre leur lieu de travail ? Quels services leur sont offerts dans ces zones excentrées (restauration, périscolaire...) ?

A l'heure du renchérissement du coût des énergies, des nouvelles réglementations sur les mobilités (zones à faibles émissions...), de la baisse des ressources des collectivités et donc des gestionnaires des réseaux de transports en commun... ce modèle actuel interroge de plus en plus toutes les parties et ce d'autant plus que la demande, par la population, de services de proximité et d'offres diversifiées est croissante.

## **L'INDUSTRIE EN VILLE**

De nombreuses activités économiques de production sont implantées au sein des tissus urbains, soit parce qu'elles étaient historiquement en cœur de ville, soit parce que l'extension de l'urbanisme les a rattrapées.

Pour les mêmes raisons que celles déjà évoquées, ces implantations industrielles dans le tissu urbain sont de plus en plus rares, les activités ayant progressivement migré dans d'autres zones périphériques, au gré des agrandissements, réorganisations ou cessions/reprises des entreprises.



Les conflits d'usage et de cohabitation sont d'autant plus marqués avec les entreprises industrielles. Ce qui était accepté hier, l'est de moins en moins actuellement.

Nous assistons à une contestation croissante des habitants (création de collectifs) avec un refus de la proximité d'entreprises industrielles : crainte d'un accident industriel, sentiment que leur présence est synonyme de pollution, problème de nuisances diverses, d'incompatibilités d'horaires, flux de véhicules individuels ou de transport.

Les déplacements vers les ZAE extérieures posent cependant différentes questions :

→ **Le coût économique d'un transfert** pour l'entreprise.

Le transfert de l'industrie hors de la cité est souvent peu rentable économiquement, s'il n'est pas lié à un important projet de développement, du fait du coût extrêmement important de la construction d'une nouvelle usine. La cession de l'ancien local et du foncier ne le compense généralement pas.

→ **L'impact sur la consommation foncière globale** du territoire.

L'industrie en milieu urbain prend souvent la forme de bâtiments anciens en étages. Le déploiement de l'organisation des process du type "en marche en avant" fait que le principe du local de production sans étage est généralement privilégié. La conséquence est une consommation nette de foncier plus importante (sauf à travailler le compactage de l'usine).

→ **Les conséquences sur la réorganisation des déplacements** du personnel de l'entreprise.

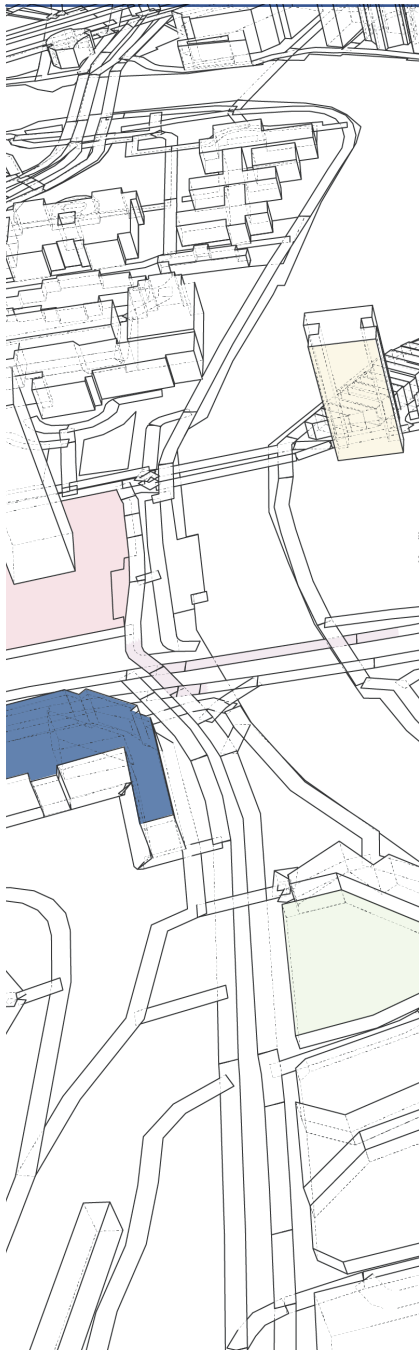
Le déménagement de l'entreprise peut générer des modifications négatives des flux de circulation en obligeant des salariés qui habitaient à proximité, à se déplacer plus loin. Plus globalement, nous assistons ainsi à une modification de la structuration sociale de la ville, avec un départ de certaines classes de population (gentrification).

→ **Le devenir des anciens sites de production** en zone urbaine et la difficulté de traitement de la friche.

Ils ne sont que rarement réutilisés en l'état pour de l'industrie. Pour autant, ces emprises à vocation économique seraient susceptibles d'accueillir d'autres activités. Mais bien souvent, ce sont des opérations urbaines à destination majoritairement résidentielle, au mieux mixtes avec commerces en rez-de-chaussée voire bureaux dans les étages, qui s'installent, face à la pression immobilière très forte.

Néanmoins, dans des secteurs très denses comme la région parisienne, nous voyons poindre une volonté de recréer du foncier à vocation économique en renouvellement urbain, notamment en requalifiant des friches destinées à des entreprises de production. La montée en étage, y compris pour des bâtiments logistiques, commence à voir le jour.





## DES DÉFIS À RELEVER POUR MAINTENIR L'ACTIVITÉ EN MILIEU URBAIN

Sur ces sujets, la période qui s'ouvre nous amène à travailler plusieurs axes pour favoriser le maintien de l'activité en ville.

→ Poursuivre la mobilisation des élus des collectivités et les services de l'Etat, sur la nécessité de conserver de l'économie en ville et d'agir en ce sens. Elle doit notamment permettre une réflexion sur les possibilités d'adapter, de moderniser l'immobilier d'activité face à la pression immobilière, qui tend à de nombreux changements d'affectation de biens en exploitation professionnelle, vers du logement.

→ Réinstaller/instaurer un dialogue étroit et constant entre les dirigeants des entreprises, les élus et les citoyens pour faciliter l'acceptation de l'activité en proximité. Il est nécessaire pour :

- Remonter de façon apaisée les interrogations et problèmes
- Redonner confiance en l'entreprise productive, réduire les incom-

préhensions ou craintes liées au ressenti

- Focaliser sur les aspects positifs de l'activité en zone urbaine, sa participation à l'animation, la vie de la cité
- Travailler conjointement sur les améliorations potentielles pour une meilleure cohabitation
- Valoriser et développer les bonnes pratiques de limitation des nuisances (par rapport au bruit, aux poussières, aux risques...)
- Amener des pratiques de proximité entre habitants et entreprises pour ouvrir l'entreprise sur la ville et l'intégrer dans cet écosystème : portes ouvertes, implication dans la vie du quartier, des structures éducatives et sociales, RSE...

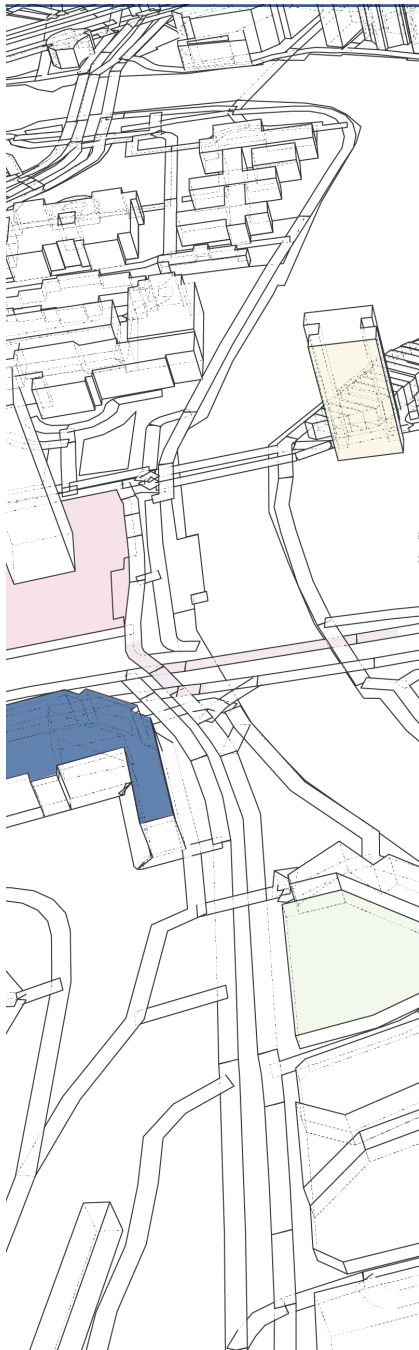
→ Éviter les situations à risque. La volonté de développer l'habitat s'il conduit à une proximité physique directe avec les entreprises, est susceptible d'engendrer des conflits de proximité qu'il faudra régler ultérieurement.

## ADAPTER ET CONFORTER LA LOGISTIQUE URBAINE

Quelle que soit la localisation de l'entreprise, l'enjeu de la logistique amont (fournisseur) et aval (client) est stratégique pour son fonctionnement. Les événements récents l'ont encore démontré. Toutefois, ce caractère revêt une dimension encore plus particulière en zone urbaine.

Au vu de l'évolution des modes de vie, les besoins logistiques se démultiplient (raccourcissement des délais, augmentation des commandes, sur-mesure...). Le contexte réglementaire évolue également en complexifiant la lecture et la visibilité à moyen et long termes (Zones de Circulation Restreinte, Zones à Faibles Emissions, vignettes Crit'Air, itinéraires obligatoires/transit interdit, taxe poids-lourds...).

Dès lors, au-delà de l'approche restrictive, le défi actuel est d'avoir une approche globale, positive, collective, concertée de la logistique urbaine.

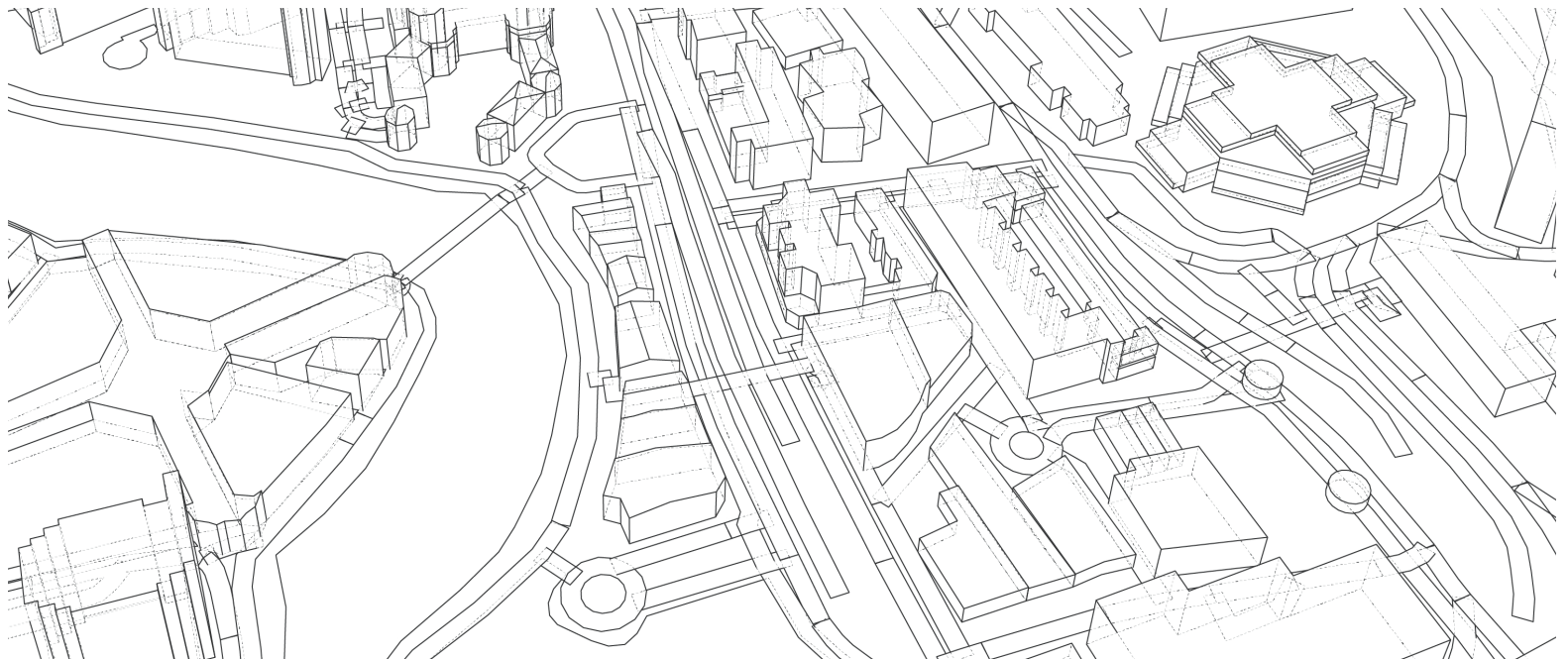


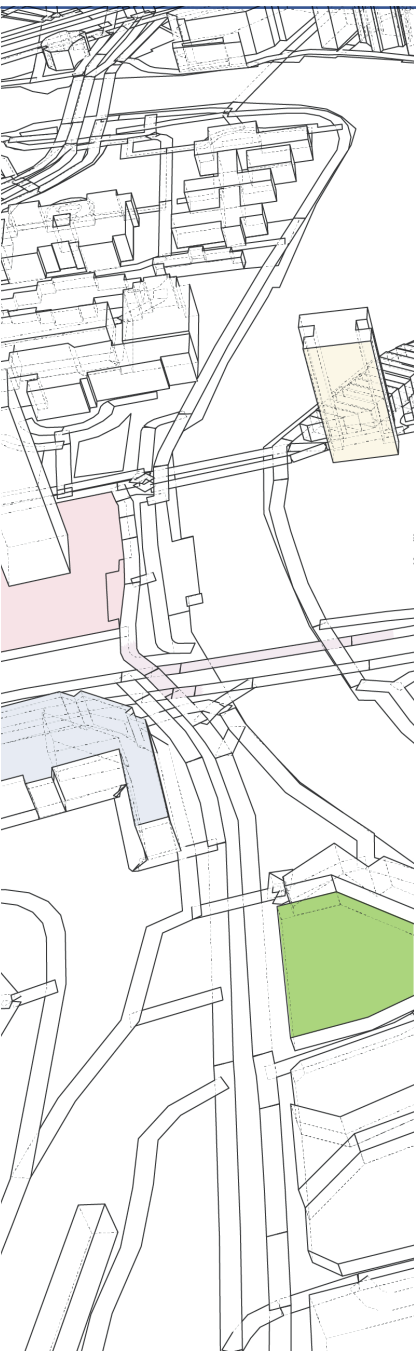
C'est essentiel, car il existe une tendance à rejeter la logistique des grandes villes vers leurs « hinterland ». S'il est probable que des plateformes sont à organiser en bordure des grandes métropoles, il s'agira aussi de définir une stratégie d'ensemble au niveau des agglomérations. L'objectif est d'organiser la logistique « du dernier kilomètre » (accessibilité des axes, planification et réalisation de plateformes pour ruptures de charge entre véhicules longues distances et irrigation du

territoire de proximité, maillage des stations d'avitaillement en énergies diversifiées, stationnement des poids-lourds, multimodalité, gestion du stockage, mutualisations...) et de la traduire en solutions adaptées et fonctionnelles pour tous les acteurs, répondant aux enjeux de développement économique durable des territoires.

Pour l'artisanat, cela pourrait se traduire par une réflexion sur les espaces de stockage.

En fonction du secteur d'intervention est-il nécessaire de maintenir la totalité de son stockage en ville ? Nous pourrions imaginer la création en zones d'activités d'entrepôts logistiques spécifiques mutualisés et aux services adaptés aux petites entreprises. Tout en évitant au global une consommation forte de foncier, cela libérerait de la surface en ville pour de l'espace de vente, d'accueil et pour le confort des salariés, ...





# 3. Optimiser l'espace occupé par l'entreprise

## DANS LES LOCAUX : ÉVITER OU RÉDUIRE LE BESOIN DE SURFACE SUPPLÉMENTAIRE (EXTENSION, TRANSFERT)

L'extension est généralement la conséquence du constat d'un manque de place dans l'entreprise. Elle concerne soit la difficulté à produire ou la nécessité de faire face à une augmentation de la demande : espace pour de nouvelles machines, du stockage, ...

Elle peut être également liée à une volonté d'améliorer le confort de travail dans l'atelier,

les bureaux ou les espaces sociaux (restauration, sanitaires, détente).

Dans un contexte de foncier largement disponible et peu cher, la solution de la construction apparaît comme logique. Elle évite de se remettre en cause en termes d'organisation : je replace ma façon de faire quasi à l'identique, ou en la modifiant sans la révolutionner, dans une surface plus grande.

Elle participe également d'une opération patrimoniale en faisant financer par l'activité le coût du bâtiment.

## Comment limiter la construction ou ne pas construire ?

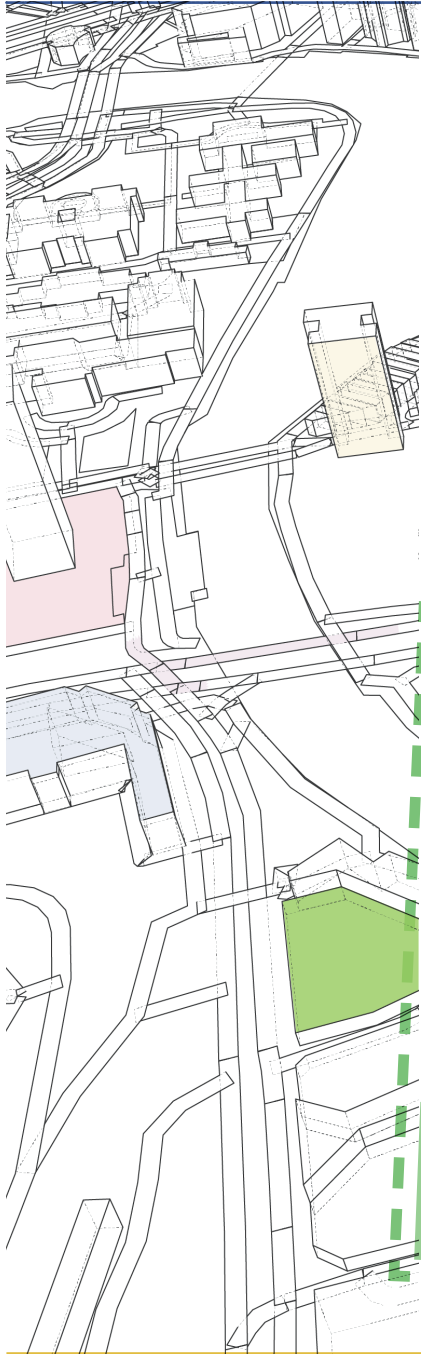
### Optimiser l'organisation de la production dans son espace

Les process peuvent être plus économes en espace. Les pistes à développer

#### → Ranger et jeter !

Comme chez soi à titre individuel, dans les entreprises, il y a une tendance à stocker inutilement. Il peut s'agir d'éléments liés à l'activité de production : pièces, joints, outillage, profilés qui ne serviront plus ou liés à l'administratif (archives). Un réel





travail doit être réalisé. Il peut amener un gain de place spectaculaire. Ce premier pas doit être stabilisé par un outil d'organisation dénommé le 5S : débarrasser, ranger, nettoyer, maintenir l'ordre, être rigoureux (voir annexe). Il permettra de conserver ce gain.

→ **L'implantation des lignes de production et l'organisation des postes de travail.** La tendance est généralement de rechercher un sentiment d'espace. Pourtant,

en travaillant sur les zones de circulation et donc en préservant la sécurité et le bien-être, il est possible de réaliser des lignes de production plus denses.

L'outil 5S doit également être appliqué pour les postes de travail qui pourront ainsi, en étant rangés et mieux organisés, apporter à la fois confort de travail et performance dans un espace plus réduit.

En ce qui concerne les TPE, notamment artisanales, il n'existe pas toujours de processus de

production en ligne mais plus une succession d'étapes sur des machines différentes. Pourtant, même dans des structures de taille réduite une modification de l'organisation productive peut être réalisée. Le positionnement spatial des machines peut parfois être optimisé et générer des gains d'espace.

En effet, au cours de la vie de l'entreprise, le parc machine évolue (plus de machines ou moins de machines, car les nouvelles sont plus performantes) et le

## JULIEN ROHMER

Directeur général • Atalu, Erstein

“Depuis plusieurs années, notre entreprise affiche une croissance régulière. En 2014 déjà, nous avons été confrontés au besoin de nous agrandir. Mais avant de toucher au bâtiment, nous avons alors fait le choix de réfléchir à notre organisation et à nos process, notamment dans le cadre de la démarche lean & green pilotée par l'ADIRA. Résultat, nous avons gagné 30% de surfaces de production et quelques années avant d'envisager une extension. Au-delà de la dimension immobilière, cette démarche nous a aussi fait réfléchir à notre impact sociétal : gaspillage de matière, gestion de l'énergie, formation... Nous avons aussi renforcé la solidité financière de l'entreprise.

Aujourd'hui, nous ne pouvons plus optimiser l'existant pour faire face à la croissance et devons envisager des travaux. Nous allons réceptionner un nouveau centre d'usage qui

nous conduit à repenser et à séparer nos process d'usage et de production. Au global, nous allons agrandir nos bâtiments de 400 m<sup>2</sup> “seulement” car, pour la partie logistique, le transstockeur que nous avons choisi sera construit sur 20 mètres de hauteur. D'autre part, nous allons aussi ajouter une dalle au-dessus de notre stock de quincaillerie pour y installer des locaux sociaux.

Notre ambition est d'être sobre en consommation de foncier. A l'occasion de ces travaux qui doivent démarrer en 2022, nous voulons aussi renforcer notre rôle à l'échelle locale : par exemple en proposant que quatre places de notre futur parking soient munies de bornes de recharge, ouvertes aux entreprises extérieures et facilitatrices du covoiturage. A l'occasion d'un tel projet, nous devons aussi renforcer les interactions avec la collectivité et avec les entreprises voisines.”





positionnement peut ne plus être aussi optimal qu'il pouvait l'être. Une revue générale des flux, des usages devrait être lancée à chaque stade d'évolution de l'entreprise.

→ La conception des lignes de production :

- Plus petites : aller vers des équipements plus compacts et réduire les longueurs de convoyeurs, « comment se rapprocher de la sortie ? ». Chaque mètre de trop est un coût direct ;
- Mobiles : des équipements mobiles / semi-mobiles qui permettent de limiter l'emprise au sol permanente pour des productions temporaires ;
- En hauteur : monter en étages tant que la structure des bâtiments et le process le permettent. Mise en place de mezzanines permanentes ou semi-permanentes pour du process ou du stockage à proximité sans occuper l'espace au sol ;
- Mutualisation : partager des équipements entre les lignes de production, par exemple une palettisation centralisée ;
- Revoir la largeur des allées de circulation : les besoins et pratiques au cours du temps n'ont-ils pas changés, nécessitant peut-être moins d'espace ?



## ALEXANDRE BERNARD

Directeur Industriel

« En 2010, nous avons lancé une démarche Lean Management sur notre site de production de 2000 m<sup>2</sup>.

En seulement 4 années, avec des groupes de travail internes, une organisation adaptée et l'accompagnement de consultants experts dans les premières phases de la démarche, nous avons amélioré notre performance globale de plus de 12 points !

En l'espace de 3 mois, nous avons pu réduire les temps de changement de série de 30 %.

De même, nous avons pu gagner 20 % à 30 % de surface exploitable grâce au 5S !

**Petit conseil :** une démarche Lean Management n'est pas un projet de 12 mois avec des ressources affectées temporairement. C'est un vrai changement d'état d'esprit, porté sur le long terme par l'ensemble des managers. Ceci nécessite une organisation adaptée, des ressources dédiées et je recommande l'accompagnement par des professionnels du Lean Management, au moins sur les premières phases de la démarche. »

→ Les flux

De façon plus approfondie, il est pertinent d'analyser les flux de l'entreprise : process, matières, produits finis pour les cartographier. A partir de cette visualisation spatiale, il est possible de mieux réfléchir à l'organisation de l'atelier. Ainsi par exemple, transformer l'implantation en flux de process global et non

en poste individuel peut faire gagner de la productivité et donc éviter le besoin d'espace en cas de développement.

Les flux externes doivent également faire l'objet d'une attention particulière car ils peuvent être de belles sources d'optimisation d'espace, mais aussi financière, d'évolution de processus et de

différenciation vis-à-vis des clients mais aussi des fournisseurs.

→ **Le stockage**

Le stockage est une importante source de gain d'espace. Il peut s'analyser de plusieurs façons :

- Stockage inutile (pièces anciennes, obsolètes) ;
- Des espaces de stockage inadaptés : trop grands ou standardisés. Des palettes adaptées peuvent faire gagner d'importantes surfaces ;
- Travailler sur l'organisation du flux de production peut faire diminuer le besoin de volume de stockage : en entrée, en encours et en sortie ;
- Si on travaille en saisonnalité, s'interroger sur le besoin réel en rapport avec le taux d'utilisation des surfaces de stockage est une piste à suivre ;
- Le stockage tampon : utiliser des espaces en dehors du site pour les matières premières et/ou emballage surnuméraire et les approvisionner au fur et à mesure des besoins de production ;

- Revoir les options avec les fournisseurs pour limiter le stock : utilisation de stocks tampons chez le fabricant à condition qu'il y ait de la place disponible, revue des tailles de lots des fournisseurs pour réduire les quantités approvisionnées.

### Optimiser les espaces administratifs

Nous avons vu ces derniers temps la montée en puissance du travail à distance : télétravail et espaces de co-working. La crise sanitaire de 2020 a accéléré ce phénomène et de nombreux dirigeants ont pu constater qu'il était à la fois possible de permettre à des salariés de travailler à distance et de maintenir la performance, tout en répondant à des aspirations personnelles (confort de travail).

Ce type d'organisation du travail est par nature réservée aux collaborateurs qui ne travaillent pas sur une ligne de production : administratifs, encadrement, service support. Mais, cela ouvre néanmoins des perspectives intéressantes. Rappelons qu'avant la crise sanitaire de 2020 et selon plusieurs études, le taux d'occupation d'un bureau était aux alentours de 60 %.

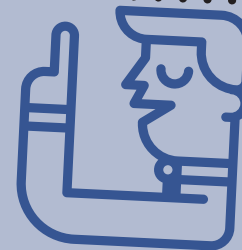


## VINCENT EUZENAT et ALEXANDRE BERNARD

### Directeurs Industriels

Dans cette entreprise agroalimentaire strasbourgeoise, dans le cadre de sa démarche Lean Manufacturing, la performance des lignes de production non seulement s'est accrue mais elle s'est également très fortement fiabilisée, l'écart entre la production réelle par équipe est devenue très proche du plan de production.

Cette fiabilité accrue a permis à l'équipe en charge des expéditions d'anticiper les besoins en camion 48h avant la production, là où auparavant les camions n'étaient commandés que lorsque la marchandise était en stock. Cette approche permet ainsi d'avoir les camions au moment de la production et d'éviter les manutentions pour mise en stock les palettes étant déposées directement dans la zone de chargement, la zone de stockage a été ainsi réduite libérant ainsi 30 % de l'espace. Le nombre de palettes en stock est lui descendu de 700 à 250.





S'interroger sur la réelle nécessité d'avoir tout le monde en même temps sur le site de l'entreprise, permet d'engager une réflexion sur l'utilisation et l'optimisation des espaces.

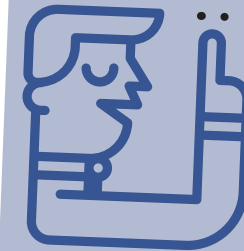
- **Ai-je besoin de tout le monde présent physiquement** et en même temps dans mon entreprise ?
- **Organiser mes ressources** documentaires / ma structure informatique pour permettre un accès rapide et depuis n'importe où ;
- **Organiser mon entreprise pour rester performant** (et même augmenter cette performance) en ayant des salariés présents sur site et d'autres à distance ;
- **Optimiser mes espaces de bureaux** : bureaux partagés, nomades, notion de bureau dynamique ;
- **Favoriser la modularité des espaces** pour être agile et répondre rapidement à des besoins ponctuels.

### Optimiser les espaces non productifs

Au-delà des espaces de production à proprement parler, il est nécessaire de considérer les espaces non productifs qui sont bien souvent des surfaces importantes. Les espaces non productifs identifiés sont :

- **Les vestiaires** : comment réduire leur nombre, leur surface ? utilisation de cabines type piscine puis espace de stockage d'un panier, stockage en hauteur, en sous-sol ?
- **Le restaurant d'entreprise** : en parallèle de l'espace occupé se pose la question de sa rentabilité, la mutualisation permet de mieux utiliser les équipements, d'éviter la redondance synonyme d'espace physique supplémentaire et de coût et d'en amortir les charges fixes.
- **La chaufferie** : les anciennes chaufferies ont été dimensionnées il y a longtemps, sont-elles toujours en adéquation avec les nouvelles techniques plus compactes (pompes à chaleur, éolien, solaire...), l'emplacement

## BENOÎT SPATZ



Consultant-  
Expert Lean

« Face à une augmentation des volumes, la facilité consisterait à doubler les équipements. Cela rassurera aussi les dirigeants, arguant une sécurité de fonctionnement et de disponibilité de l'équipement au global.

Or, si une ligne de production a un défaut de fiabilité, en dupliquant l'équipement, les chances sont élevées de dupliquer aussi les défauts.

Deux sociétés, l'une sous-traitant automobiles de pièces mécaniques, l'autre dans l'agroalimentaire, étaient confrontées à cette question : investir et agrandir la surface bâtie pour doubler une ligne ou travailler sur la fiabilité des équipements, en minimisant les arrêts techniques et pannes,

Ces 2 sociétés, aussi bien basées en Allemagne qu'en France, ont réussi à accompagner leur croissance annuelle à 2 chiffres pendant 3 ans avant d'engager l'investissement dans une nouvelle ligne. Mieux encore, l'expérience de fiabilisation acquise aura permis de créer un équipement encore meilleur que l'existant, plus fiable, plus simple, plus efficace... et souvent même moins gourmand en surface. »





de cette chaufferie n'est-il pas un point bloquant pour de nouveaux besoins ?

→ **Les locaux temporaires** : existe-t-il des locaux dont l'usage est temporaire et qui pourraient être partagés dans le courant de l'année ?

### L'industrie 4.0, vecteur de sobriété et de pratiques différentes

A l'heure de l'industrie 4.0, il est nécessaire de tirer parti des bénéfices de pratiques et techniques de

pointe : traitement de l'information, simulation pour anticiper, analyses et études afin de trouver des solutions d'optimisation qui « tordent le cou » aux habitudes.

→ **Gestion numérisée et optimisée du stock et de son flux.**

Au-delà de l'espace nécessaire, cette gestion permet de tirer parti de l'informatisation en temps réel pour mesurer les besoins nécessaires, la rotation des stocks et décider d'actions au-delà des habitudes :

- Diminution de stock tampon pouvant conduire à la réduction d'espace et d'immobilisations;
- Mise en place de stock déporté chez les fournisseurs qui eux peuvent mutualiser les besoins de plusieurs clients en minimisant l'espace nécessaire au global;
- Recherche de pièces plus standards entre les équipements;
- Mutualisation d'espaces de stockage ;
- Gestion du stockage de produit finis en externe afin de réduire l'espace occupé et en profiter pour mutualiser le transport amont ou aval.

## DIDIER WALCH

Directeur Système d'Information & Infrastructures Industrielles • Cryostar, Hésingue

« Pour accompagner la croissance de notre activité, nous avons engagé un projet d'agrandissement de nos bâtiments à Hésingue. Pour nous affranchir de la problématique du foncier, nous avons fait le choix d'y consacrer une grande partie du notre parking de 550 places. Pour compenser cette 'perte' de stationnements et limiter les risques de stress de nos équipes, nous avons trouvé un accord avec une entreprise voisine qui n'utilisait qu'une partie de ses propres parkings. Nous avons aussi noué un partenariat avec l'exploitant d'un des parkings privés qui dessert l'aéroport de Bâle-Mulhouse, sous-utilisé dans le contexte post-Covid.

Enfin, la mairie de Hésingue nous permet d'utiliser une partie du parking du Centre culturel voisin de La Comète moyennant une convention. Chacun de ces sites est à quelques minutes à pied de l'usine et nous

facilitons la gestion des places grâce à une application, Sharvy, qui permet de faire des réservations en avance.

A plus long terme, même si à la fin des travaux nous récupérerons une partie de nos places de parking, cette démarche nous permet aussi de réfléchir, avec nos salariés et les collectivités, à la mutualisation de ces équipements et à l'adaptation de nos pratiques de mobilité. Des offres nouvelles viendront progressivement, avec le temps, réduire le besoin en places de parking : arrêts de bus à proximité, covoiturage, navettes depuis la gare de Saint-Louis... Sans oublier les mobilités douces : vélos électriques, trottinettes, etc. qui vont se renforcer. En attendant, combinées à la montée en puissance du télétravail pour les administratifs, ces solutions durables nous permettent de mener à bien nos projets sans consommer de nouveaux fonciers. »



Cela permet ainsi de travailler avec les fournisseurs pour optimiser les réassorts et éviter le surstockage avec le retour de pièces non utilisées lors d'une révision, un pool de pièces partagées entre plusieurs entreprises chez un fournisseur commun.

Bien évidemment la digitalisation bien menée, de process efficaces, permet une gestion optimisée de la production et conduit ainsi à une réduction des stocks.

#### → Numérisation

- L'utilisation de la numérisation 3D des espaces de l'entreprise permet de mieux anticiper les possibilités spatiales pour de futurs équipements ou besoins. Elle donne également la possibilité d'imaginer des solutions que l'esprit ne peut concevoir seul ;
- Numérisation des archives : un élément important de réduction des espaces occupés : numériser les archives pour une meilleure garantie de les retrouver en cas de besoin en s'assurant que le data center de stockage utilisera son énergie perdue pour chauffer d'autres bâtiments et ainsi réduire la facture énergétique (sobriété numérique).

Mais, l'industrie 4.0 n'est pas que technologique, elle est aussi collaboratrice et nécessite de nouvelles approches.

Il est ainsi important de prendre en compte de nouvelles approches telles que l'EFC (Economie de la Fonctionnalité et de la Coopération) qui préconise de se tourner vers l'économie de l'usage et non de la possession : je paye une société spécialisée pour un service rendu bien dimensionné et agile et non l'équipement qui rend ce service. C'est par exemple confier une partie de sa gestion technique à un intervenant extérieur. Cela peut être l'externalisation de la production d'eau chaude, d'air comprimé et autres fluides sachant qu'un expert de ces domaines saura trouver des solutions de mutualisation (externes ou internes), d'optimisation, de « compactisation » pour réduire les actifs immobilisés et donc l'espace utilisé.

A la vue des options listées, il apparaît évident que les solutions les plus pertinentes seront conçues en coopération, en mutualisation et en recherchant d'autres leviers,

ce qui nécessite un changement d'état d'esprit.

Ainsi, les efforts depuis des années de sous-traitance d'activité ou de partie d'activité, poussés par des besoins de recherche de productivité trouvent parfois leurs limites. Pourtant, si on élargit les spectres des bénéfices à la protection de l'environnement, à la coopération entre entités, aux bénéfices pour l'ensemble des parties prenantes (salariés, consommateurs, fournisseurs, clients, institutionnels...), les solutions bâties seront plus durables, plus robustes et contribueront à améliorer les bienfaits de l'entreprise et son image générale.

Une fois l'ensemble de ces optimisations analysées et celles prometteuses, mises en œuvre, si malgré tout, le besoin d'espace se fait toujours sentir, il est sans doute nécessaire de chercher à agrandir l'espace. Là encore, la réponse n'est pas nécessairement la construction d'un nouveau local, d'autres pistes sont à explorer notamment en dehors du bâtiment.



## WALTER MENDES

Gérant • Netconcept, Eschau

« Lorsqu'en octobre 2018 nous nous sommes installés dans nos nouveaux bâtiments, l'idée n'était pas seulement de nous agrandir et de bénéficier de locaux adaptés à notre activité. Nous voulions aussi imaginer une nouvelle façon d'envisager nos développements futurs et de nous ouvrir aux autres entreprises. Nous avons donc fait le choix technique d'un bâtiment évolutif, susceptible d'être agrandi facilement en retirant des panneaux de façade et en nous appuyant sur des éléments de structure prévus pour. De même, nous avions imaginé la possibilité d'installer aisément une mezzanine, pour un coût très faible. Trois ans après, nous avons déjà grandi et notre bâtiment a évolué avec nous, sans avoir à trouver de nouveaux terrains ni à entreprendre de gros travaux. »

Par ailleurs, notre philosophie a aussi été de nous ouvrir aux autres entreprises. Pour alléger les coûts, le bureau d'études qui a imaginé le bâtiment en a donc aussi pris une partie en copropriété pour y installer ses locaux. De même, je réserve une partie de nos bureaux pour de jeunes entrepreneurs qui démarrent. Tous ensemble, nous mutualisons des espaces comme le parking, l'accueil, la salle de réunion, les locaux sociaux... Mes collaborateurs, à qui j'avais laissé le choix quant à la destination d'une salle de 60 m<sup>2</sup>, ont décidé d'en faire un mur d'escalade, qui peu à peu s'est ouvert à des groupes extérieurs (écoles...). Au final, si mon entreprise compte 28 collaborateurs, nous sommes en permanence plus de 40 sur le site. Nous en avons fait, à notre façon, un lieu de vie pour le territoire. »

### **SUR LE SITE D'IMPLANTATION : MUTUALISER LES ÉQUIPEMENTS, BÂTIMENTS, ESPACES EXTÉRIEURS...**

Au sein des zones d'activités, et en lien avec la réalisation d'un ou plusieurs bâtiments de production et/ou administratif, chaque entreprise constitue son propre écosystème destiné à assurer son activité.

Cela se fait généralement sans véritable réflexion quant aux mutualisations possibles avec d'autres entreprises, qu'elles soient immédiates ou futures.

L'aménagement d'une zone d'activités ou sa requalification, devrait désormais systématiquement rechercher des synergies d'occupation de l'espace.

Le principe est d'enrichir et de mutualiser les usages pour limiter les constructions. Ce qui doit aussi

guider la réflexion, c'est la diversification des usages dans le temps.

Il s'agit de globaliser les réponses aux besoins qui peuvent l'être :

- espaces de stationnement,
- gestion des eaux pluviales,
- services aux entreprises et aux salariés,
- data center,
- réseaux de chaleur,
- production d'énergie renouvelable avec mise en commun,





→ **déchets** : collaborer sur la question des déchets et mutualiser leur collecte permet d'assurer une rotation plus rapide et donc d'éviter un stockage trop important,

→ **outils d'avitaillement** avec les nouvelles mobilités : hydrogène,...

→ ...

Par exemple, les surfaces dédiées au stationnement des véhicules sont des éléments à réfléchir car elles sont importantes. En s'implantant sur une zone d'activités économiques, l'entreprise prévoit des places pour les salariés. Elles sont d'ailleurs, dans la quasi-totalité des cas, gratuites. Le premier travail est de chercher à ajuster au mieux l'espace utilisé par les places de stationnement en fonction de la saisonnalité de l'activité (pic et creux), de la saison (on vient plus facilement en vélo l'été), d'inciter au co-voiturage, aux transports en commun.

Moins consommer de foncier peut aussi amener à poser la question de la construction de parkings communs. Cela peut aussi se traduire par l'acceptation par certaines entreprises d'une mise à disposi-

tion en fonction de leurs usages (temporalité, organisation des déplacements et de la présence en interne).

Le parking commun à une zone d'activités, de type silo, nécessite une réflexion plus poussée, parce qu'il est nécessaire de financer l'infrastructure et de la dimensionner au plus juste. L'approche de constructeurs et exploitants de parking silo est l'axe à privilégier. Chaque entreprise s'installant sur la zone d'activités dimensionnera ses besoins en réservant, louant des espaces de stationnement. Charge à elle de les mettre à disposition gratuitement ou non à ses salariés. Ce modèle existe déjà, sous une forme un peu différente, pour des entreprises situées en milieu urbain dense.

Nous l'avons évoqué plus haut dans ce guide, la partie restauration est également une surface qui peut être mutualisée car souvent redondante. C'est notamment opportun si aucun service n'est existant dans ou autour de la zone d'activités.

Ce qui doit aussi guider la réflexion est la diversification des usages dans le temps (loisirs, stationnement heures creuses...), et l'incitation aux synergies.

Dans le cadre d'une implantation ou d'une extension, les critères d'appréciation et d'acceptation du projet et de discussion entre le porteur et les élus devraient, selon nous, systématiquement intégrer ces notions d'économie d'espaces par la mutualisation. Il s'agira également de promouvoir sur le territoire des démarches d'EIT (Écologie Industrielle Territoriale) à même d'accentuer les mises en relations entre entreprises du territoire et donc de favoriser les pratiques mutualistes. L'EIT peut apporter des réflexions assez poussées allant jusqu'au partage de ressources productives (machines, data centers,...).

Cette possibilité d'économie de foncier par ces synergies ne sera possible que si les réglementations locales permettent le développement des usages communs.



# 4. Optimiser les réglementations locales

## REPENSER L'UTILISATION DES OUTILS

La loi « Climat & Résilience » bouleverse l'approche de la spatialisation du développement territorial, c'est l'ensemble des modes de fonctionnement qu'il faut repenser.

Autrement dit, si l'on peut éviter de consommer de l'espace supplémentaire en utilisant des secteurs déjà urbanisés, en optimisant son besoin ou en mutualisant certaines fonctions ou espaces, il s'agit également de faire la chasse au

gaspillage de m<sup>2</sup> lié à des réglementations pas toujours pensées dans cette optique. Or, certaines règles peuvent réduire la surface potentiellement utilisable des parcelles, alors qu'elles pourraient au contraire, l'accroître.

L'échelle des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), qui régissent les règles de construction des bâtiments est ainsi stratégique. Lors de leur élaboration ou de modifications, les élus (et leurs conseils) doivent avoir à l'esprit que certaines règles, qui se veulent vertueuses, peuvent avoir des effets négatifs en termes d'optimisation de l'espace.

C'est pourquoi, pour faciliter les projets de création, d'extension ou de restructuration de bâtiments artisanaux ou industriels, les collectivités doivent aussi proposer des règles d'occupation de l'espace et de construction mieux adaptées aux besoins des entreprises tout en cherchant des solutions nouvelles pour répondre aux enjeux. Par exemple :

→ **des règles se limitant à encadrer la constructibilité** : l'ajout de nouvelles règles sur des problématiques gérées par d'autres lois et codes accroît la complexité des projets ;



- des volumes et des gabarits adaptés aux activités économiques (industries, logistique, artisanat...) et à leur évolutivité : une hauteur suffisante pour le stockage notamment, des emprises au sol optimales, un recul plus ou moins important entre les nouveaux bâtiments et les constructions existantes et les axes de circulation, recul adapté en fonction de l'usage du bâtiment... ;
- un équilibre savamment dosé entre l'aspect qualitatif du bâtiment et la réalité économique des coûts de construction ;
- la possibilité laissée de mutualiser des espaces non productifs, tels que les voies de circulation, de stationnement (par exemple, les places de parking destinées aux visiteurs...), des aires de retournement de poids-lourds, les espaces verts, ;
- dépasser les notions strictes d'espaces de stationnement liés à la superficie du bâtiment pour s'attacher à l'organisation de l'entreprise (plan de déplacement)
- une réglementation assouplie sur les branchements concessionnaires (un point de raccordement par

## RENAUD UEBERSCHLAG



Directeur travaux TCE

La construction mutualisée est un acte concret contre l'artificialisation des sols et pour engendrer d'importantes économies financières. En comparaison d'une construction unitaire classique, elle permet de réduire d'au moins 30 % l'emprise foncière à acquérir et donc les surfaces à artificialiser.

C'est notamment rendu possible par la mise en commun des espaces extérieurs (circulations, stationnements, aire de retournement, espaces verts...).

Les gains sont aussi significatifs pour le coût de la construction. La mise en commun d'aménagements intérieurs (locaux techniques, chaufferie, accueil, salle de réunion, réfectoire...), la réduction des surfaces de façades et la mutualisation de la structure, permet une diminution de l'ordre de 30 à 40 %.

Lorsque les règles d'urbanisme le permettent, la construction en hauteur plutôt qu'en surface est également une source importante de réduction d'artificialisation des sols. De surcroît, elle permet de réduire de 20 % le coût d'une construction à volume équivalent sur une surface plus importante. Cependant, les économies réalisées sont plus faibles que dans le cas d'une construction mutualisée, pour la simple raison que ce type de construction en hauteur génère des coûts supplémentaires en termes de matériel (stockage et chariots grande hauteur).

propriétaire semble contradictoire au développement d'entreprises en copropriété) et une possibilité de mutualisation des coûts ;

D'une manière générale, la complexification de la société, de son fonctionnement, le rythme de ses

mutations sont tels qu'il est important de laisser de la souplesse d'adaptation aux projets afin qu'ils soient réalisables et fonctionnels.

Cela suppose par exemple dans les PLU de donner davantage de poids aux Orientations d'Aménagement





et de Programmation qui permettent à la collectivité d'exprimer ses objectifs sous forme de grands principes et de schémas succincts. L'intention est alors conservée, mais le constructeur conserve une certaine latitude pour répondre aux mieux aux contraintes autres qu'urbanistiques. L'approche peut alors être plus positive que restrictive.

Il est nécessaire de penser les projets de zone d'activités dans leur ensemble et de poser des objectifs clairs. Ainsi, on trouve parfois dans les chartes ou règlements de zone des termes comme « donner une image de parc vert ». S'agit-il de conserver, développer de la biodiversité, promouvoir le bien-être des salariés, éviter les îlots de chaleur ? Cette terminologie est floue et malheureusement se traduit dans les faits par des obligations rigides et à la parcelle, sans s'interroger sur l'atteinte d'objectifs au niveau de l'ensemble de la zone d'activités.

Cette (r)évolution de pensée nécessiterait sans doute un travail collectif de fond réunissant les collectivités, les bureaux d'études, les aménageurs et constructeurs, les clients finaux que sont les en-

treprises pour optimiser ce changement de posture des documents d'urbanisme et les règlements ou chartes.

## ÉLABORER DE NOUVEAUX CRITÈRES POUR LA VENTE DES TERRAINS

En matière de foncier économique, la demande va dépasser l'offre. C'est déjà le cas en Alsace. Face à la logique sélection des projets, les collectivités qui commercialisent des surfaces économiques devront s'interroger plus fortement sur les critères de choix des projets d'implantation. C'est leur mise en œuvre qui permettra aux élus et techniciens de construire une ligne claire pour l'accueil des entreprises et en cohérence avec la stratégie de développement du territoire.

Historiquement, les critères étaient surtout liés à la capacité du porteur de projet à réaliser le développement prévu pour son entreprise et à la création d'emplois. Progressivement des critères environne-

mentaux ont fait leur apparition : diversification énergétique (panneaux solaires sur le bâtiment et les parkings...), végétalisation...

D'autres pourraient être mis à l'étude des différents acteurs concernés, comme :

- la **correspondance du projet avec l'objectif global** de développement du territoire, de l'espace d'activités : est-ce que, dans ce cadre, le projet apporte une réelle valeur ajoutée. Quel impact positif sur le territoire ?
- la **correspondance entre les critères** d'éco-conception du bâtiment et ceux de sobriété foncière ;
- la **modularité du prix de vente** en fonction de l'optimisation de la parcelle : bâtiment isolé ou mutualisé, mutualisation de services (restauration...), d'espaces (stockage, stationnement...) à l'échelle de la zone d'activités... ;
- l'**intégration dans des collectifs d'entreprises** : implication sur le territoire ;
- la **maturité du projet** quant à l'optimisation de son process interne pour réduire son empreinte au sol.



On peut même considérer qu'une entreprise plus vertueuse sera une entreprise plus performante, plus attractive, donc à rechercher par les territoires. Cela n'est pas encore porté par l'ensemble des dirigeants d'entreprise, mais cette question d'une performance de l'entreprise fortement corrélée à son impact positif sur l'extérieur est de plus en plus diffusée et adoptée.

Si cette réflexion semble aller dans le sens de la sobriété foncière, elle interroge toutefois quelques éléments fondamentaux du développement économique territorial.

Toutes les entreprises n'ont pas encore les moyens d'optimiser leurs process, leur fonctionnement...

Pour certaines d'entre-elles, les marges dégagées, compte tenu de l'activité rend très difficile le financement d'un bâtiment sobre.

Et pourtant, elles restent nécessaires au bon développement du territoire.

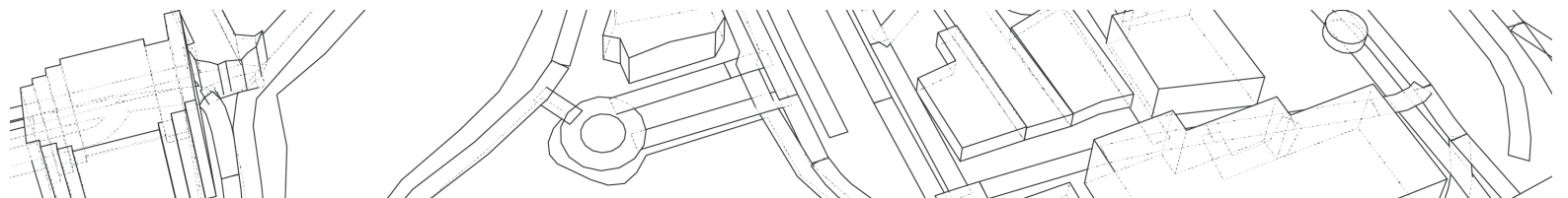
Dans ce contexte comment prendre en compte ces besoins sans dévaloriser les efforts d'autres entreprises ?

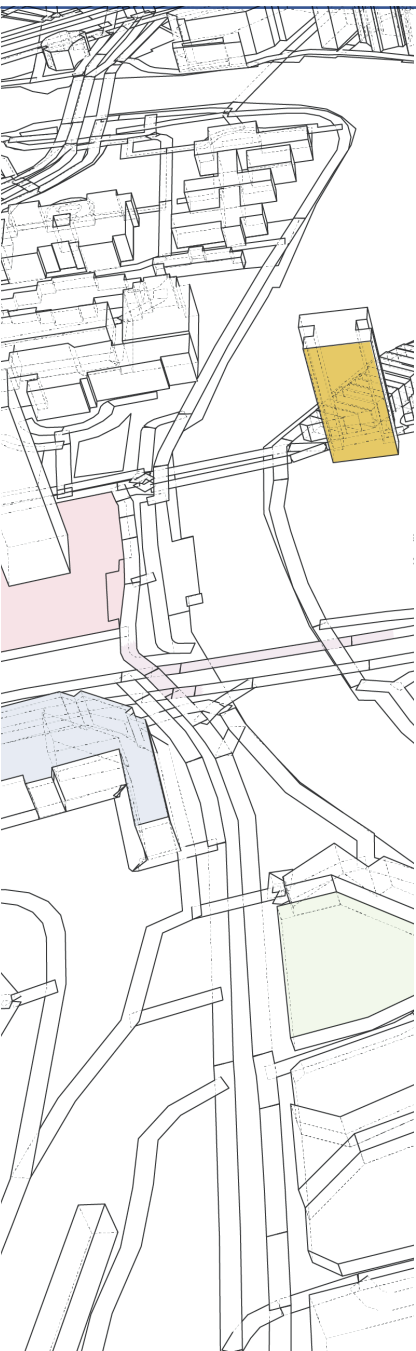
Quelques pistes à explorer :

- Nous l'avons indiqué précédemment, attention de ne pas réglementer à outrance mais permettre de la souplesse pour s'adapter.
- Dans le cadre de projet de constructions mutualisées, rechercher la possibilité de réserver des cellules en location ou en acquisition à coût modéré pour certaines entreprises. Cela nécessite une implication de la collectivité par des réalisations et investissements ("hôtel d'entreprises" en location ou avec vente des espaces) en propre, parte-

nariales mixtes ou uniquement portées par la sphère privée. Dans ce dernier cas, il faut veiller à ce que l'objectif de la collectivité soit bien respecté.

- Dissocier le foncier du bâti, ce qui permet à l'utilisateur de ne supporter que le coût du bâtiment et une redevance sur le foncier. Cela se traduit par la mise en œuvre de baux de longue durée comme l'amodiation ou le bail emphytéotique.
- Élaborer des baux solidaires pour l'activité économique ? Ce type de montage existe dans l'habitat et consiste à minorer fortement le coût du foncier dans l'accession à la propriété. C'est un office foncier qui fait l'acquisition du terrain et l'amortit sur une très longue durée (60 ans) et le rend ainsi indolore pour le futur propriétaire. Ce type de montage pourrait être expérimenté.





# 5. Communiquer et accompagner les entreprises

## COMMUNIQUER SUR LES OBJECTIFS DE LA COLLECTIVITÉ

L'ensemble des éléments vus précédemment nécessiteront des changements dans les habitudes et la façon de conduire le projet par les entreprises. Le rythme d'évolution sera cependant variable. Au début, les projets seront probablement retravaillés pour

être en accord avec les objectifs de sobriété foncière voulus par la collectivité.

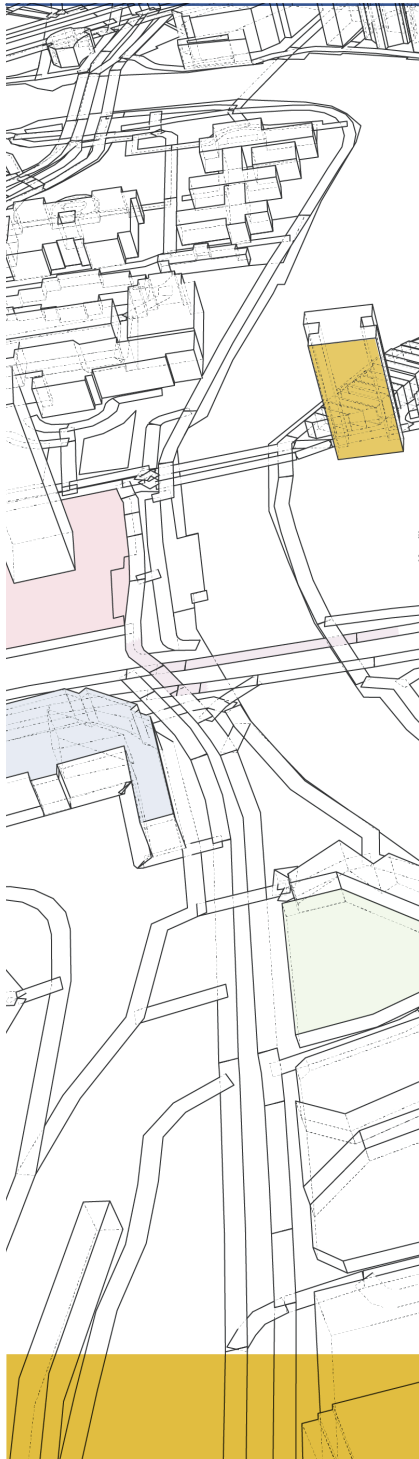
Il est donc important que les projets soient connus le plus en amont possible, pour se donner le temps de la discussion et des modifications.

Il ne s'agit cependant pas de rendre plus longue la possibilité de s'implanter ou de complexifier les démarches. Bien au

contraire, nous pouvons profiter de cette évolution pour favoriser les échanges et inciter à la sobriété foncière en favorisant des comportements vertueux.

Seule une communication de la collectivité sur ses ambitions en matière d'implantation de projets sobres pourra les faire mieux connaître par les entreprises, mais aussi par les constructeurs et aménageurs et permettra d'an-





iciper.

## APPUYER LES PROJETS DES ENTREPRISES PAR UN ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE

Ce nouveau paradigme dans la réalisation des projets, doit aussi nous amener à réfléchir à l'appui vers les entreprises.

Toutes n'ont pas les capacités techniques ou les ressources humaines disponibles pour travailler le projet de façon pointue et limiter son impact foncier.

Cela nécessitera de l'expertise en :

- **Optimisation industrielle** : démarche Lean avec l'étude du flux et des process ;
- **Mutualisation d'équipement** ;
- **Agencement du bâtiment** : espaces de production, espaces tertiaires, espaces communs,...le tout devant être agile et modulaire ;
- **Architecture du bâtiment** : intégrer dans le moins / mieux d'espace, le plus d'usages possibles.

Si la compétence d'appui aux bonnes pratiques architecturales peut parfois être présente dans des collectivités importantes, à notre connaissance, elle n'existe pas pour les autres domaines évoqués (process industriel notamment). Le recours à des experts extérieurs sera nécessaire.

La question du financement de ces expertises se posera. Les objectifs de sobriété foncière dans les projets par une optimisation des process, ont aussi comme conséquence de rendre plus performante l'entreprise. Cela fait écho aux appuis à la transformation initiés par les régions.

Ainsi, un travail pourrait être réalisé avec les collectivités, pour rendre possible le co-financement et la mise à disposition d'expertises visant la réduction d'espace dans les projets d'implantation et d'extension d'entreprises.



## FAVORISER LES COLLECTIFS D'ENTREPRISES

Nous l'avons vu plus en amont dans ce document, la sobriété des projets passe aussi par de la mutualisation et des collaborations.

Nous l'avons vu, cela peut concerner les terrains, les équipements, mais aussi les services aux salariés.

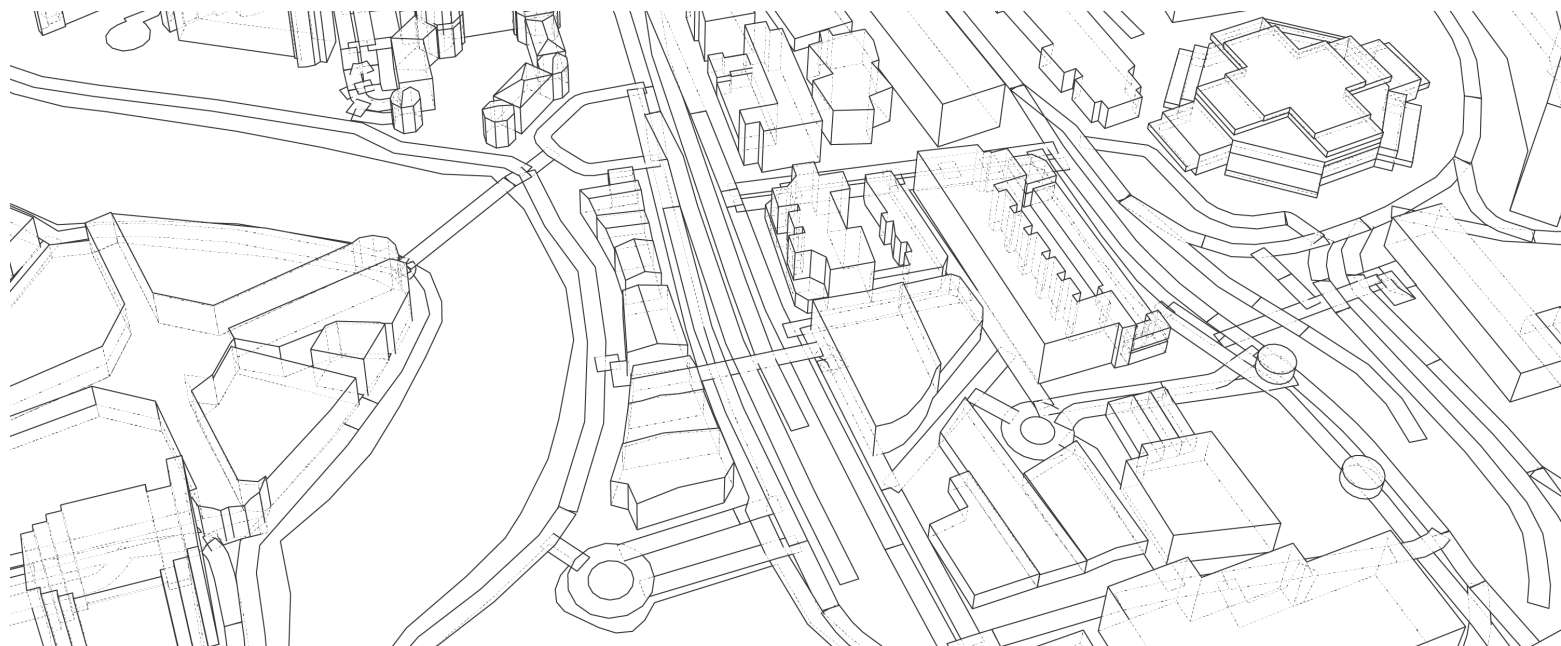
De telles coopérations demandent de la confiance car elles sont enga-

geantes pour les dirigeants. Un des axes de travail pour favoriser les échanges est de mettre en place et d'initier des collectifs d'entreprises : clubs d'entreprises d'une zone d'activités ou clubs territoriaux plus larges.

L'objectif est bien de faciliter, sur un espace géographique, les échanges entre les dirigeants. Ils peuvent au démarrage concerner des domaines divers : signalétique, sécurité de la zone, présentation des compétences des uns et des autres...C'est la régularité des rencontres qui permettra

d'instaurer la confiance mutuelle et d'aborder des sujets de mutualisation, mais aussi de déclencher des projets communs.

Au sein de groupes d'entreprises territoriaux, de véritables collaborations se sont développées, c'est le cas par exemple pour RESILIAN (Réseau d'Industriels Innovants d'Alsace du Nord) ou AC:TIONS (Alsace Centrale : Territoires d'In-

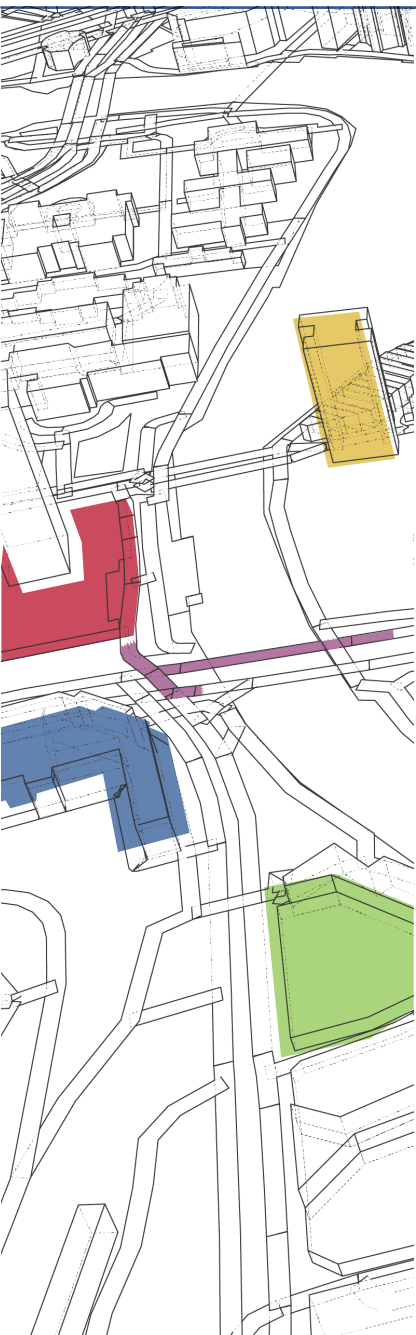




dustrie Organisations Novatrices et Solidaires). La maturité de ces groupes les amènera à s'intéresser de plus en plus aux enjeux de développement et de mieux appréhender la nécessité de sobriété dans les projets ayant un impact sur le foncier. Cela engendrera un travail en commun entre entreprises et collectivités.

Il est donc essentiel d'initier des collectifs d'entreprises et de les appuyer. Pour assurer leur pérennité et donc leur maturité, l'animation est indispensable. Là encore, les collectivités peuvent s'impliquer, par exemple par une participation au financement d'un(e) chargé(e) de mission dédié(e).





# Conclusion

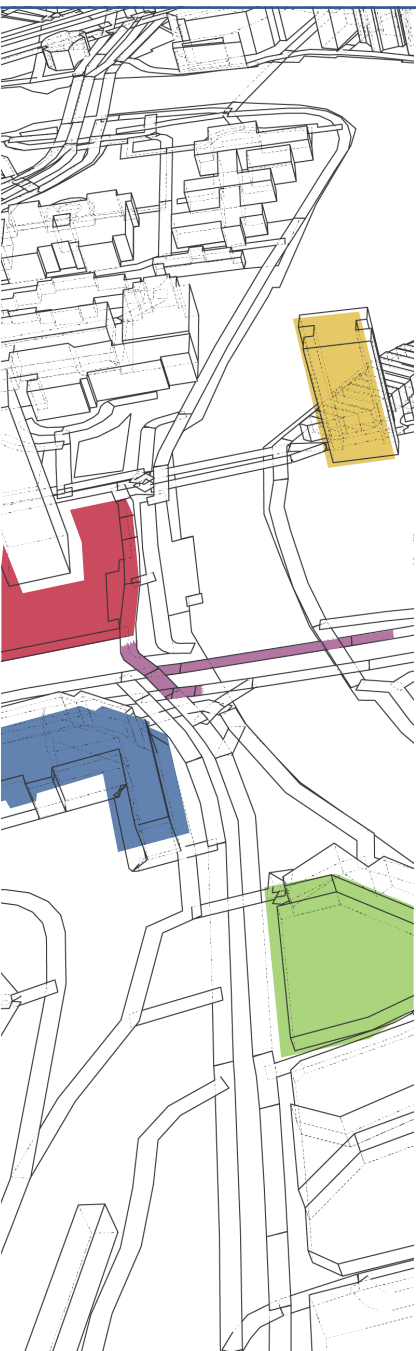
La limitation de l'artificialisation est nécessaire. Elle s'inscrit dans un contexte de sauvegarde de notre environnement et donc de qualité de vie des populations. Les événements récents montrent que la sécurité alimentaire reste un enjeu majeur et préserver des terres agricoles encore plus indispensable.

Pour les dirigeants d'entreprises cela peut sembler être une nouvelle contrainte qui s'ajoute au renchérissement du coût de l'énergie, des matières premières ou encore

à l'apparition des zones à faibles émissions amenées à se multiplier en milieu urbain.

Pourtant, cette nécessaire sobriété foncière n'est pas une couche supplémentaire. Elle participe d'un mouvement déjà bien engagé de transition de l'économie : plus verte et vertueuse. En incitant à penser autrement le développement économique, les constructions et les coopérations, elle nous fera progresser et rendra les entreprises plus performantes.

Cela peut sembler complexe, mais par ce guide, nous avons souhaité susciter des questionnements et montrer un ensemble de pistes à suivre. Certaines sont simples à mettre en œuvre avec des résultats immédiats. D'autres nécessiteront des mobilisations plus fortes et du temps. L'important est de se lancer, d'agir, d'essayer car beaucoup de choses sont encore à imaginer et à tester.



# 6. Annexes

## Des exemples en pratique

ANNEXE 1 p.33

**GAGNER DE LA PLACE  
ET OPTIMISER POUR  
NE PAS CONSTRUIRE**

ANNEXE 2 p.35

**COMPACTER UNE LIGNE  
DE PRODUCTION DÈS  
LA CONCEPTION**

ANNEXE 3 p.36

**ÉTUDE DE COÛT -  
REGROUPEMENT  
DE CELLULES**

ANNEXE 4 p.39

**5S EST LA MÉTHODE  
POUR AMÉLIORER L'ORDRE  
ET LA DISCIPLINE**

## ANNEXE 1

### GAGNER DE LA PLACE ET OPTIMISER POUR NE PAS CONSTRUIRE

**PME spécialisée dans la fabrication et l'installation de menuiserie en aluminium**

#### Problématique de départ :

Des 2014 La direction réfléchissait à agrandir sa surface de production afin d'accompagner sa croissance et le développement de la menuiserie.

Pourtant un travail différent fut engagé : celui de l'optimisation et de l'efficacité industrielle en s'appuyant sur les outils et l'esprit **LEAN** pour déboucher sur la PME du bâtiment **AGILE**

Dès 2014, 2 premiers chantiers ont permis de libérer de la place sur le terrain... et dans les têtes :

- Chantier « 5S » afin de débarrasser tout le superflu et l'inutile, d'ordonner et d'optimiser les postes de travail.

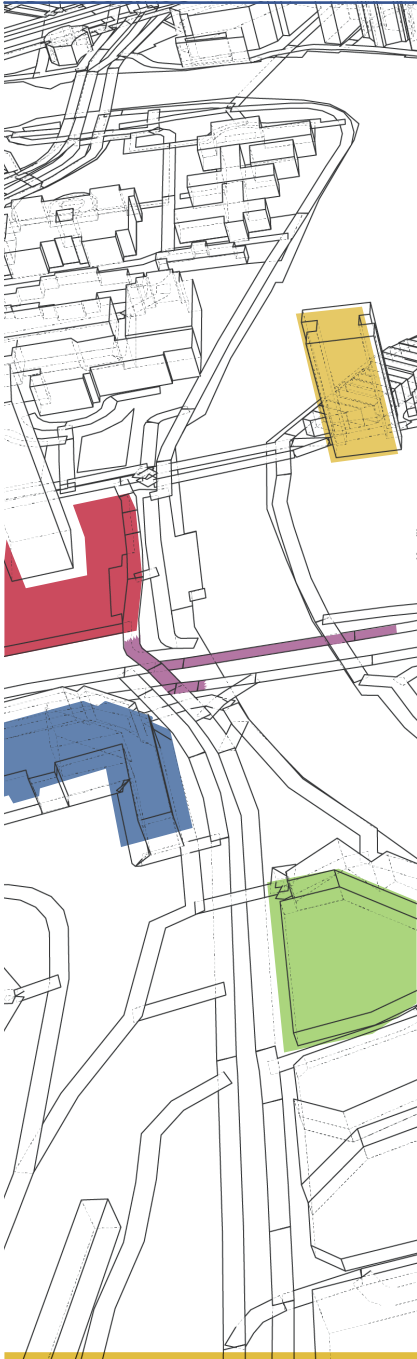


- Une cartographie de la valeur de l'ensemble du processus de la société, pour visualiser celui-ci, identifier les étapes clefs ainsi que les étapes goulots. Il s'agit aussi d'optimiser les flux, en réduisant les déplacements, les transports ainsi que les stocks.

L'objectif était d'améliorer la production dans le même bâtiment pour éviter une nouvelle construction.

Une fois lancée, la société, poussée par son dirigeant, ne cessa d'optimiser et d'améliorer son processus de création de la valeur. La volonté était notamment de challenger l'atelier pour réduire le temps de traversée (le temps de fabrication depuis la sortie du stock jusqu'à la livraison sur chantier), afin de produire les menuiseries « juste à temps ».





Les étapes clefs de ce chemin vers l'agilité ont été :

- La séparation des flux d'approvisionnement et des flux de fabrication : c'est le logisticien qui prépare et amène dans l'atelier tous les composants (ferrures, serrures, etc..) dont le monteur a besoin. Ce dernier n'a plus à chercher et à perdre son temps dans le magasin.
- L'équilibrage des étapes clefs de la fabrication d'un châssis de fenêtre, afin d'égaliser la charge de chaque monteur de l'atelier. Ainsi, sans surcharge de travail, il est possible de fabriquer plus de produit sans travail supplémentaire, ni perte de temps.

Ceci a aussi permis de faciliter le planning, car on peut maintenant anticiper en maîtrisant les temps de traversée des produits.

- La mise en ligne de la fabrication : ne plus fabriquer complètement un produit sur un ou deux postes (grands et complexes), mais bien avoir une ligne agile, pouvant recevoir l'ensemble de la production avec ses contraintes et différences. Cela permet de tendre vers une fabrication « sous contrôle » avec des postes plus petits dédiés à une ou deux tâches, donc plus performants en comparaison de postes généralistes.

Toutes ces actions de travail et d'optimisation du processus auront permis à la société de repousser de presque 10 ans ses besoins en m<sup>2</sup>.

Et lorsqu'en 2021, la décision d'agrandir finalement s'imposa, au vu de la croissance, c'est un agrandissement réfléchi, mûri, axé sur la maîtrise des flux et des processus qui a été étudié et finalement mis en œuvre. Un seul bâtiment sera ajouté pour, essentiellement, recevoir un second centre d'usinage plus moderne et plus grand. Le reste de la croissance, continue d'être absorbée par les murs préexistants !

## ANNEXE 2

### COMPACTER UNE LIGNE DE PRODUCTION DÈS LA CONCEPTION

**Site d'assemblage de véhicules électriques.**

#### Problématique de départ :

Lancer l'assemblage de bus électriques en partant d'une feuille blanche représente des contraintes d'espace, de temps et de flexibilité. Relever ces challenges, refuser la facilité de « l'étalement » avec quelques très bonnes idées ont abouti à créer :

**La plus petite et plus agile usine de montage de bus au monde**

Guidés par une longue expérience et pratique de l'efficienne industrielle, les porteurs du projet ont suivi quelques concepts simples et de bon sens pour concevoir leur usine, le principe : faire le plus

agile possible, pour répondre à la flexibilité demandée de pouvoir produire de 1 bus / mois (prototype) puis à 40 bus / an, voir plus

Les concepts :

→ Être indépendants de l'infrastructure :

- Pas besoin de ponts, ou de fosses, ni de chariot élévateurs. Tout est simple et dédié.
- Les moyens de manutentions sont développés spécifiquement et parfaitement adaptés au produit.
- La ligne d'assemblage est facilement transposable

→ Déconnecter la supply chain du montage, pour pouvoir l'outsourcer avec des spécialistes de l'approvisionnement voir mutualiser avec d'autres ateliers.

- La supply chain inclut la mise à disposition jusqu'au bord de ligne.
- Réduire la valeur du porteur au montage, cœur de son métier :
  - Mutualisation des approvisionnements

- "Make or Buy" hyper agile
- Réduire le nombre de compétences clefs en optimisant le travail standard des opérations.

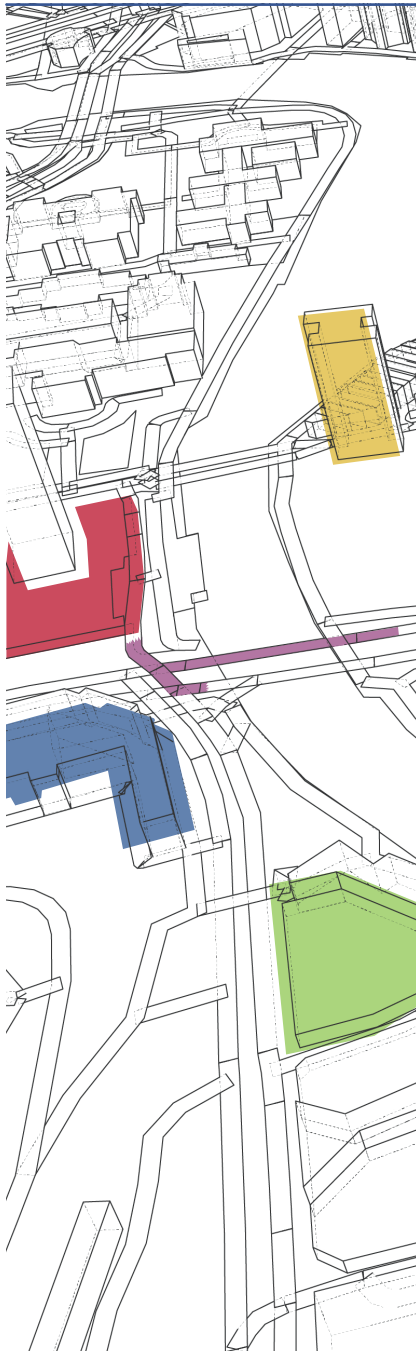
→ Anticiper les différentes cadences avec l'automatisation.

- Au lieu d'ajouter du personnel lors d'une montée en cadence (voie traditionnelle) ici on a anticipé cette montée en prévoyant 3 niveaux d'automatisation afin de pouvoir y répondre à charge humaine constante
- 3 niveaux d'automatisation prévus dès le départ pour la conception des postes et des moyens de manutentions :
  - Assisté
  - Assisté renforcé
  - Autonome.

Tout cela n'a pu être mis en œuvre que par une implication de tous les acteurs. A cet effet une maquette de la ligne a été fabriquée, afin de simuler et d'anticiper au maximum les contraintes.

## ANNEXE 3

### ÉTUDE DE COÛT - REGROUPEMENT DE CELLULES



| 5 CELLULES REGROUPEES - COÛT TOTAL |                     |                                     |                     |
|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| LOT                                | MONTANT CC (€HT)    | MONTANT AMENAGEMENT INTERIEUR (€HT) | MONTANT TOTAL (€HT) |
| TERRASSEMENT                       | 70 800,00 €         | - €                                 | 70 800,00 €         |
| VOIRIE                             | 72 000,00 €         | - €                                 | 72 000,00 €         |
| RESEAUX                            | 98 400,00 €         | - €                                 | 98 400,00 €         |
| GROS-ŒUVRE                         | 122 400,00 €        | 27 600,00 €                         | 150 000,00 €        |
| CHARPENTE                          | 106 800,00 €        | - €                                 | 106 800,00 €        |
| COUVERTURE                         | 84 000,00 €         | - €                                 | 84 000,00 €         |
| BARDAGE                            | 108 000,00 €        | - €                                 | 108 000,00 €        |
| MEXT                               | 84 000,00 €         | - €                                 | 84 000,00 €         |
| SERRURERIE                         | 3 600,00 €          | - €                                 | 3 600,00 €          |
| PLATRERIE                          | - €                 | 26 400,00 €                         | 26 400,00 €         |
| SOLS                               | - €                 | 18 000,00 €                         | 18 000,00 €         |
| MINT                               | - €                 | 36 000,00 €                         | 36 000,00 €         |
| PEINTURE                           | - €                 | 9 600,00 €                          | 9 600,00 €          |
| PLOMBERIE                          | - €                 | 4 800,00 €                          | 4 800,00 €          |
| CVC                                | - €                 | 42 000,00 €                         | 42 000,00 €         |
| ELECTRICITE                        | 54 000,00 €         | 30 000,00 €                         | 84 000,00 €         |
|                                    | <b>804 000,00 €</b> | <b>194 400,00 €</b>                 | <b>998 400,00 €</b> |

| SURFACE 5 CELLULES (M²) |              |          |
|-------------------------|--------------|----------|
| CONSTRUCTION            | AMENAG. EXT. | FONCIERE |
| 1 100,00                | 2 615,00     | 3 715,00 |

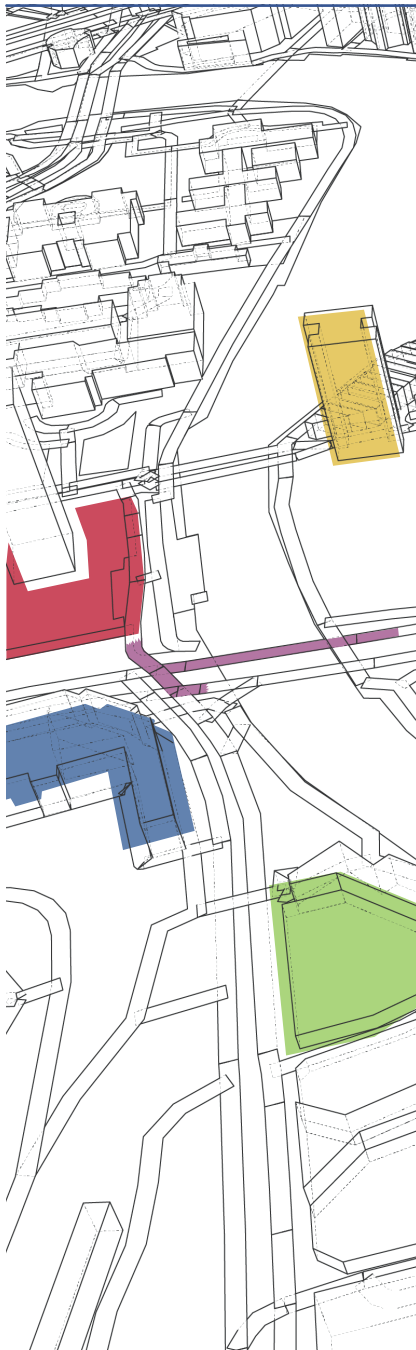
| COÛT CC AU M² | COÛT TOTAL AU M² |
|---------------|------------------|
| 730,91 €      | 907,64 €         |

| 5 CELLULES REGROUPEES - COÛT PAR CELLULE |                     |                                     |                     |
|------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| LOT                                      | MONTANT CC (€HT)    | MONTANT AMENAGEMENT INTERIEUR (€HT) | MONTANT TOTAL (€HT) |
| TERRASSEMENT                             | 14 160,00 €         | - €                                 | 14 160,00 €         |
| VOIRIE                                   | 14 400,00 €         | - €                                 | 14 400,00 €         |
| RESEAUX                                  | 19 680,00 €         | - €                                 | 19 680,00 €         |
| GROS-ŒUVRE                               | 24 480,00 €         | 5 520,00 €                          | 30 000,00 €         |
| CHARPENTE                                | 21 360,00 €         | - €                                 | 21 360,00 €         |
| COUVERTURE                               | 16 800,00 €         | - €                                 | 16 800,00 €         |
| BARDAGE                                  | 21 600,00 €         | - €                                 | 21 600,00 €         |
| MEXT                                     | 16 800,00 €         | - €                                 | 16 800,00 €         |
| SERRURERIE                               | 720,00 €            | - €                                 | 720,00 €            |
| PLATRERIE                                | - €                 | 5 280,00 €                          | 5 280,00 €          |
| SOLS                                     | - €                 | 3 600,00 €                          | 3 600,00 €          |
| MINT                                     | - €                 | 7 200,00 €                          | 7 200,00 €          |
| PEINTURE                                 | - €                 | 1 920,00 €                          | 1 920,00 €          |
| PLOMBERIE                                | - €                 | 960,00 €                            | 960,00 €            |
| CVC                                      | - €                 | 8 400,00 €                          | 8 400,00 €          |
| ELECTRICITE                              | 10 800,00 €         | 6 000,00 €                          | 16 800,00 €         |
|                                          | <b>160 800,00 €</b> | <b>38 880,00 €</b>                  | <b>199 680,00 €</b> |

| SURFACE 1 CELLULE (M²) |              |          |
|------------------------|--------------|----------|
| CONSTRUCTION           | AMENAG. EXT. | FONCIERE |
| 220,00                 | 523,00       | 743,00   |

| COÛT CC AU M² | COÛT TOTAL AU M² |
|---------------|------------------|
| 730,91 €      | 907,64 €         |





| CELLULE SEULE (HAUTEUR 6M) |                     |                                     |                     |
|----------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| LOT                        | MONTANT CC (€HT)    | MONTANT AMENAGEMENT INTERIEUR (€HT) | MONTANT TOTAL (€HT) |
| TERRASSEMENT               | 22 656,00 €         | - €                                 | 22 656,00 €         |
| VOIRIE                     | 23 040,00 €         | - €                                 | 23 040,00 €         |
| RESEAUX                    | 31 488,00 €         | - €                                 | 31 488,00 €         |
| GROS-ŒUVRE                 | 22 032,00 €         | 5 520,00 €                          | 27 552,00 €         |
| CHARPENTE                  | 25 632,00 €         | - €                                 | 25 632,00 €         |
| COUVERTURE                 | 20 160,00 €         | - €                                 | 20 160,00 €         |
| BARDAGE                    | 43 200,00 €         | - €                                 | 43 200,00 €         |
| MEXT                       | 16 800,00 €         | - €                                 | 16 800,00 €         |
| SERRURERIE                 | 720,00 €            | - €                                 | 720,00 €            |
| PLATRERIE                  | - €                 | 5 280,00 €                          | 5 280,00 €          |
| SOLS                       | - €                 | 3 600,00 €                          | 3 600,00 €          |
| MINT                       | - €                 | 7 200,00 €                          | 7 200,00 €          |
| PEINTURE                   | - €                 | 1 920,00 €                          | 1 920,00 €          |
| PLOMBERIE                  | - €                 | 960,00 €                            | 960,00 €            |
| CVC                        | - €                 | 8 400,00 €                          | 8 400,00 €          |
| ELECTRICITE                | 12 960,00 €         | 6 000,00 €                          | 18 960,00 €         |
| TERRAIN COMPLEMENTAIRE     | 31 380,00 €         | - €                                 | 31 380,00 €         |
|                            | <b>250 068,00 €</b> | <b>38 880,00 €</b>                  | <b>288 948,00 €</b> |

| SURFACE 1 CELLULE SEULE (M²) |              |          |
|------------------------------|--------------|----------|
| CONSTRUCTION                 | AMENAG. EXT. | FONCIERE |
| 220,00                       | 836,80       | 1 056,80 |

| COUT CC AU M²     | COUT TOTAL AU M²  |
|-------------------|-------------------|
| <b>1 136,67 €</b> | <b>1 313,40 €</b> |
| 1,555149254       | 1,447055288       |

| CELLULE SEULE (HAUTEUR 12M) |                     |                                     |                     |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| LOT                         | MONTANT CC (€HT)    | MONTANT AMENAGEMENT INTERIEUR (€HT) | MONTANT TOTAL (€HT) |
| TERRASSEMENT                | 22 656,00 €         | - €                                 | 22 656,00 €         |
| VOIRIE                      | 23 040,00 €         | - €                                 | 23 040,00 €         |
| RESEAUX                     | 31 488,00 €         | - €                                 | 31 488,00 €         |
| GROS-ŒUVRE                  | 28 641,60 €         | 5 520,00 €                          | 34 161,60 €         |
| CHARPENTE                   | 33 321,60 €         | - €                                 | 33 321,60 €         |
| COUVERTURE                  | 20 160,00 €         | - €                                 | 20 160,00 €         |
| BARDAGE                     | 86 400,00 €         | - €                                 | 86 400,00 €         |
| MEXT                        | 16 800,00 €         | - €                                 | 16 800,00 €         |
| SERRURERIE                  | 720,00 €            | - €                                 | 720,00 €            |
| PLATRERIE                   | - €                 | 5 280,00 €                          | 5 280,00 €          |
| SOLS                        | - €                 | 3 600,00 €                          | 3 600,00 €          |
| MINT                        | - €                 | 7 200,00 €                          | 7 200,00 €          |
| PEINTURE                    | - €                 | 1 920,00 €                          | 1 920,00 €          |
| PLOMBERIE                   | - €                 | 960,00 €                            | 960,00 €            |
| CVC                         | - €                 | 8 400,00 €                          | 8 400,00 €          |
| ELECTRICITE                 | 14 256,00 €         | 6 000,00 €                          | 20 256,00 €         |
| TERRAIN COMPLEMENTAIRE      | 31 380,00 €         | - €                                 | 31 380,00 €         |
|                             | <b>308 863,20 €</b> | <b>38 880,00 €</b>                  | <b>347 743,20 €</b> |

| SURFACE 1 CELLULE SEULE (M²) |              |          |
|------------------------------|--------------|----------|
| CONSTRUCTION                 | AMENAG. EXT. | FONCIERE |
| 220,00                       | 836,80       | 1 056,80 |

| COUT CC AU M²     | COUT TOTAL AU M²  |
|-------------------|-------------------|
| <b>1 403,92 €</b> | <b>1 580,65 €</b> |
| COUT CC AU M3     | COUT TOTAL AU M3  |
| <b>116,99 €</b>   | <b>131,72 €</b>   |



| CELLULE SEULE (HAUTEUR 6M, SURFACE DOUBLÉE) |                     |                                     |                     |
|---------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| LOT                                         | MONTANT CC (€HT)    | MONTANT AMENAGEMENT INTERIEUR (€HT) | MONTANT TOTAL (€HT) |
| TERRASSEMENT                                | 45 312,00 €         | - €                                 | 45 312,00 €         |
| VOIRIE                                      | 34 560,00 €         | - €                                 | 34 560,00 €         |
| RESEAUX                                     | 47 232,00 €         | - €                                 | 47 232,00 €         |
| GROS-ŒUVRE                                  | 44 064,00 €         | 5 520,00 €                          | 49 584,00 €         |
| CHARPENTE                                   | 46 137,60 €         | - €                                 | 46 137,60 €         |
| COUVERTURE                                  | 36 288,00 €         | - €                                 | 36 288,00 €         |
| BARDAGE                                     | 77 760,00 €         | - €                                 | 77 760,00 €         |
| MEXT                                        | 16 800,00 €         | - €                                 | 16 800,00 €         |
| SERRURERIE                                  | 720,00 €            | - €                                 | 720,00 €            |
| PLATRERIE                                   | - €                 | 5 280,00 €                          | 5 280,00 €          |
| SOLS                                        | - €                 | 3 600,00 €                          | 3 600,00 €          |
| MINT                                        | - €                 | 7 200,00 €                          | 7 200,00 €          |
| PEINTURE                                    | - €                 | 1 920,00 €                          | 1 920,00 €          |
| PLOMBERIE                                   | - €                 | 960,00 €                            | 960,00 €            |
| CVC                                         | - €                 | 8 400,00 €                          | 8 400,00 €          |
| ELECTRICITE                                 | 19 440,00 €         | 6 000,00 €                          | 25 440,00 €         |
| TERRAIN COMPLEMENTAIRE                      | 68 320,00 €         | - €                                 | 68 320,00 €         |
|                                             | <b>436 633,60 €</b> | <b>38 880,00 €</b>                  | <b>475 513,60 €</b> |

| SURFACE 1 CELLULE SEULE (M²) |              |          |
|------------------------------|--------------|----------|
| CONSTRUCTION                 | AMENAG. EXT. | FONCIERE |
| 440,00                       | 1 300,00     | 1 740,00 |

| COUT CC AU M² | COUT TOTAL AU M² |
|---------------|------------------|
| 992,35 €      | 1 080,71 €       |
| COUT CC AU M3 | COUT TOTAL AU M3 |
| 165,39 €      | 180,12 €         |

## CONCLUSIONS

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| RATIO DE COUT CELLULE SEULE / CELLULE REGROUPEE             | 156% |
| RATIO DE COUT EXTENSION SURFACE / EXTENSION HAUTEUR         | 141% |
| RATIO DE SURFACE FONCIERE CELLULE SEULE / CELLULE REGROUPEE | 142% |

## ANNEXE 4

### 5S EST LA MÉTHODE POUR AMÉLIORER L'ORDRE ET LA DISCIPLINE

#### Les 5 Etapes ou 5 Piliers d'un état d'esprit 5S

##### 1. Débarrasser et trier

- Il s'agit de faire la distinction entre :
  - L'indispensable,
  - Le nécessaire,
  - Le superflu,
  - L'inutile.
- En cas de doutes, organiser une zone de tri temporaire.

##### 2. Ranger et ordonner

- Chaque chose et objet à sa place et à chaque place sa chose
  - Penser à hiérarchiser en fonction de la fréquence d'utilisation.
  - Visualiser les emplacements.
  - Prendre en compte l'ergonomie.

##### 3. Tenir propre

- Nettoyer régulièrement

##### 4. Eliminer systématiquement les sources de salissures

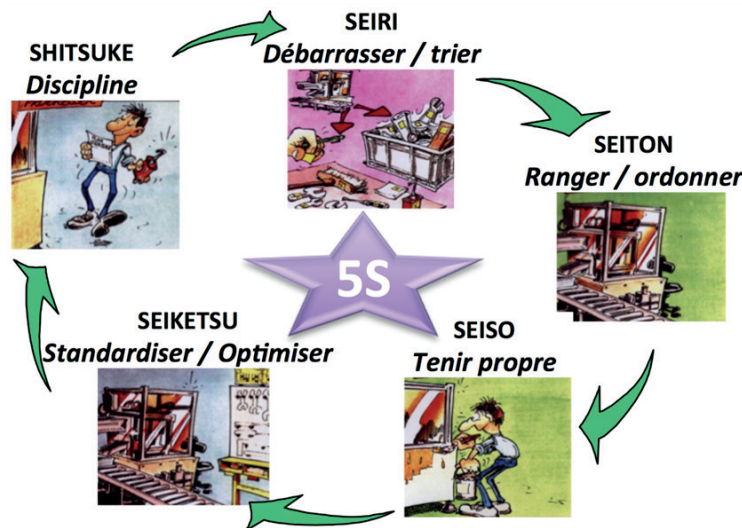
Nettoyer = contrôler = sécurité

##### 5. Standardiser et optimiser

- Définir les règles et les faire respecter par tous.

##### 6. Être discipliné

- Vérifier le système, contrôler les standards, et sans cesse remettre en question, afin d'éviter les recommencements





## REMERCIEMENTS



Ce guide est le fruit d'une collaboration entre l'ADIRA, la Chambre de Commerce et d'Industrie Alsace Eurométropole et la Chambre de Métiers d'Alsace, avec notamment les concours d'**Olivier SCHMITT** et de **Christine LEMARCHAND** de la CCI et de **Marie-Christelle HAUBENSAK** et **Cécile GAMBET** de la CMA.

Il n'aurait pas pu voir le jour sans l'engagement constant et les appuis techniques pertinents et précieux d'**Alexandre BERNARD**, de **Vincent EUZENAT**, Directeurs Industriels, de **Benoit SPATZ**, Consultant Expert Lean chez BLX et de **Renaud UEBERSCHLAG**, Directeur Travaux TCE chez CBA que nous remercions chaleureusement pour leur forte implication.

Nous remercions également pour leur appui, **Julien ROHMER** d'ATALU et **Jean-Yves JUNG** de CAF.

Sébastien LEDUC  
et Didier HERTZOG, ADIRA