



Berne, le 13 décembre 2024

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Rapport du Conseil fédéral
en réponse au postulat 19.3299 Béglé
du 22 mars 2019

Table des matières

1	Contexte	3
1.1	Mandat du postulat	3
1.2	Clarification des notions utilisées et délimitation du mandat.....	3
1.3	Problématiques fondamentales du point de vue de la Confédération	5
2	Situation actuelle et défis à venir	6
2.1	Zones d'activités économiques : faits et chiffres	6
2.1.1	Part des zones d'activités économiques dans la totalité des zones à bâtir.....	6
2.1.2	Taux de construction des zones d'activités économiques (réserves)	6
2.1.3	Répartition territoriale des zones d'activités économiques.....	7
2.1.4	Desserte des zones d'activités économiques en transport public	8
2.2	Place industrielle suisse : grandes tendances	8
2.3	Conséquences pour le développement territorial	9
3	Besoins d'action et solutions possibles	10
3.1	Besoins d'action	10
3.1.1	Consommation de surfaces, qualité des aménagements et proximité des logements abordables	10
3.1.2	Mobilité et transport	11
3.1.3	Énergie	11
3.1.4	Climat	12
3.2	Solutions possibles	12
3.2.1	Optimisation de l'utilisation des surfaces : densification et multifonctionnalité.....	12
3.2.2	Préservation ponctuelle de ZIZA et flexibilisation	13
3.2.3	Transformation de ZIZA et collaboration active des parties prenantes	13
3.2.4	Gestion régionale des zones d'activités économiques et compensation des avantages et des charges	14
3.2.5	Procédures d'aménagement aptes à garantir la qualité	14
3.2.6	Affectation et concepts de mobilité tenant compte de la desserte	15
3.2.7	Planification énergétique et climatique globale.....	15
3.2.8	Solutions intelligentes	16
4	Activités de la Confédération	16
4.1	Approfondir les connaissances	17
4.2	Piloter l'évolution par le biais des plans directeurs cantonaux et des projets d'agglomération.....	17
	Annexe : Bibliographie	18

1 Contexte

1.1 Mandat du postulat

Le postulat 19.3299 « Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales » a été adopté par le Conseil national le 12 septembre 2019 par 124 voix contre 64. Sa teneur est la suivante :

Le Conseil fédéral est prié d'étudier comment encourager les cantons à instaurer des incitatifs pour les communes afin qu'elles optimisent l'aménagement de leurs zones industrielles et artisanales (ZIZA) et répondent au mieux aux défis actuels : besoins des entreprises, économies d'énergie, baisse du trafic routier, préservation du sol.

Aujourd'hui, les outils numériques et les principes de « Smart City », largement mis en œuvre à Singapour, permettent des démarches globales intégrant : vision régionale, priorités économiques, utilisation optimale des infrastructures existantes ou à construire (densification), qualité de la vie et environnement. Il s'agit de mettre en place des incitatifs accordés sous condition tout en laissant aux communes la haute main sur l'aménagement de leur territoire.

1.2 Clarification des notions utilisées et délimitation du mandat

Ce postulat porte sur les zones industrielles et artisanales (ZIZA). Dans le langage courant, différents termes sont fréquemment utilisés comme synonymes : zones industrielles et artisanales, zones d'activités économiques, zones d'emploi, etc. Voici quelques définitions :

Zones industrielles et artisanales (ZIZA)

Par zones industrielles et artisanales, on entend des zones à bâtir servant en premier lieu à accueillir des entreprises industrielles et artisanales¹. Il ne s'agit pas d'une notion universelle. À l'échelle de la Suisse, il existe plus de 100 dénominations pour ce type de zones, qui varient selon les dispositions légales cantonales en matière d'aménagement du territoire et de constructions et les plans d'affectation communaux. À la différence d'autres types de zones, les ZIZA autorisent les entreprises moyennement ou fortement gênantes (p. ex. en raison d'émissions de bruits, d'odeurs ou de poussières). Elles autorisent aussi parfois des constructions de grande hauteur et de volume important (p. ex. dans les zones industrielles). En général, les ZIZA excluent les usages d'habitation (à l'exception des logements pour gardiennage, par exemple), parfois aussi les usages de vente, ainsi que les usages générant beaucoup de trafic (comme les magasins spécialisés). Par le passé, de nombreuses entreprises industrielles et artisanales se sont installées dans les ZIZA, mais aussi beaucoup d'entreprises de services et de loisirs.

Zones d'activités économiques

Au niveau fédéral, les zones industrielles et artisanales sont réunies sous la désignation de « zones d'activités économiques ». Les zones d'activités économiques comprennent la majeure partie des types de ZIZA existant dans toute la Suisse. Ce terme est tiré du modèle de géodonnées minimal de la Confédération et il est par exemple utilisé pour la Statistique suisse des zones à bâtir. Dans la documentation « Modèles de géodonnées minimaux Domaine des plans d'affectation » (ARE 2023, p. 22), les zones d'activités économiques représentent une affectation principale à l'intérieur de l'affectation primaire « Zones à bâtir ». Elles sont décrites comme ceci : « zones réservées aux entreprises tertiaires, artisanales et industrielles ».

Par souci de simplicité, les termes « zones industrielles et artisanales » et « zones d'activités économiques » sont utilisés comme synonymes dans ce rapport, tout en sachant que les deux notions ne coïncident pas entièrement.

¹ Selon la « Nomenclature générale des activités économiques » (NOGA) de l'OFS (OFS 2008), les entreprises industrielles et artisanales relèvent essentiellement de la section C « Industrie manufacturière » (divisions 10 à 33 de la NOGA).

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Zones d'emploi

Ce terme fréquemment employé n'a pas de définition précise. Il regroupe, indépendamment du type de zone à bâtir, l'ensemble des sites dont l'affectation primaire est le travail, ou qui concentrent une quantité élevée d'emplois. Il peut s'agir de zones d'activités économiques, mais aussi, par exemple, de zones mixtes et de zones centrales. Cette notion est moins employée dans les plans d'affectation que dans les planifications d'ordre supérieur (plans directeurs cantonaux, projets d'agglomération transports et urbanisation, stratégies, etc.).

En Suisse, la majorité des emplois ne sont pas situés dans les ZIZA ou les zones d'activités économiques, mais en dehors de celles-ci, comme le montre la Statistique suisse des zones à bâtir (cf. ARE 2022). 30 % à peine des emplois (secteurs secondaire et tertiaire confondus) se trouvent dans les ZIZA ou les zones d'activités économiques. Les emplois restants se trouvent dans les zones d'habitation (env. 15 %), les zones mixtes (env. 18 %) et les zones centrales (env. 21 %) ainsi que dans les zones affectées à des besoins publics (env. 14 %).

Une grande partie des entreprises industrielles et artisanales ne peut s'installer dans les zones mixtes et centrales en raison des nuisances qu'elles occasionnent (bruit, émissions de polluants atmosphériques), de leurs besoins spécifiques en termes de territoire, du besoin accru de surfaces, ainsi que d'autres caractéristiques qui leur sont propres (p. ex. l'accessibilité au TIM). Elles ont donc besoin de surfaces adaptées dans les ZIZA. Compte tenu des exigences spéciales liées à l'industrie et au commerce, le focus du postulat et du présent rapport sur les ZIZA est tout à fait pertinent. Certaines solutions et mesures envisagées peuvent néanmoins être valables pour toutes les zones à forte concentration d'emplois.

Le postulat fait explicitement référence au concept de « Smart City » et à l'exemple de Singapour. Voici quelques explications :

Smart City

La notion de « Smart City » regroupe une série de stratégies de développement pouvant être mises en œuvre par une ville. Dans une Smart City, les technologies connectées doivent servir à améliorer la qualité de vie des habitants et à utiliser plus efficacement les ressources limitées telles que l'électricité, le personnel de l'administration communale ou les capacités des transports publics. Les technologies numériques et l'analyse de données encouragent la collaboration par-delà les frontières thématiques et organisationnelles afin de repenser les processus et les services et de développer des solutions les plus intégrées possibles et des synergies optimales. Les champs abordés sont très divers et présentent aussi des liens avec l'aménagement et le développement des ZIZA (p. ex. Smart Economy, Smart Government, Smart Energy, Smart Mobility etc.).

Singapour

« La cité-État de Singapour est une nation industrielle très développée dotée d'une économie de marché elle aussi très développée. Ce pays est aussi un centre financier important au rayonnement mondial. Environ 70 % de son produit intérieur brut (PIB) provient du secteur des services, et environ 25 % du secteur industriel, dans lequel l'électronique, le biomédical et la chimie sont bien représentés.

(...) En matière de politique économique, la ville-État de Singapour mêle dirigisme étatique et cadre économique libéral. Le gouvernement exerce une grande influence tant au niveau macroéconomique que microéconomique. Les entreprises et conglomérats importants sont en grande partie contrôlés par l'Etat mais gérés par le secteur privé » (SECO 2023, fiche pays Singapour).

Dans cette métropole du Sud-Est asiatique, plus de cinq millions de personnes vivent dans un espace restreint (7799 habitants au km²). Cette densité territoriale très élevée est un moteur majeur du développement urbain de Singapour. Singapour est considéré dans le monde entier comme un exemple de Smart City, et est en passe de devenir une Smart Nation.

Le succès de Singapour sur le plan du développement urbain ne tient pas seulement à l'utilisation de « smart technologies » de collecte et d'analyse de données. Ainsi, le gouvernement de Singapour détient les droits de propriété sur la majeure partie de la surface du pays, ce qui lui donne la possibilité de réaliser activement des projets de construction et de faire avancer le développement durable (cf. www.wko.at). Mais le gouvernement se sert aussi de son influence pour délocaliser les extensions d'entreprises gourmandes en surface vers la Malaisie voisine ou l'Indonésie, et va jusqu'à subventionner ces transferts (cf. www.industrieanzeiger.industrie.de).

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Cette situation très spéciale fait que Singapour ne peut guère être comparé à la Suisse. En revanche, l'approche holistique poursuivie par Singapour mérite que l'on s'y intéresse : les données tirées des différentes autorités fonctionnant habituellement en silo et les données de capteurs sont combinées, des thèmes comme l'environnement, la sécurité, l'énergie ou la santé sont intelligemment imbriqués, des projets pilotes sont lancés de manière systématique, puis leur rayon d'action est élargi de manière contrôlée.

Suisse

Depuis quelques années, on s'efforce d'implanter le concept de Smart City aussi en Suisse. Par exemple l'association « Smart City Hub », fondée en 2018, s'est fixé pour objectif de promouvoir la collaboration et les échanges de connaissances entre villes, entreprises, prestataires de services proches de la Confédération, services fédéraux et institutions de recherche sur le thème de la « Smart City ». Cette association a été subventionnée par la Confédération pendant sa phase de création. Autre exemple : le programme de subventions « Smart City Suisse », lancé dans le cadre du programme « SuisseEnergie » sous l'égide de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) pour soutenir les villes suisses de petite et moyenne taille dans leurs efforts pour devenir des villes intelligentes. Il a débouché en 2019 sur la publication du « Guide de mise en œuvre des initiatives Smart City en Suisse » (SuisseEnergie 2019) et sur le « Smart City Innovation Challenge ».

Pour les raisons mentionnées plus haut, le présent rapport n'examine pas plus avant le cas de Singapour. En revanche, il prend en compte (en l'adaptant à la situation de la Suisse) l'idée centrale de la « Smart City », c'est-à-dire d'une approche holistique et intégrée utilisant les technologies numériques. Détenteurs de grandes quantités de données, les services fédéraux et les entreprises de la Confédération, par exemple, sont en mesure de soutenir activement les stratégies visant à développer les Smart Cities.

1.3 Problématiques fondamentales du point de vue de la Confédération

L'aménagement et le développement des zones industrielles et artisanales fait partie intégrante d'un développement territorial durable. Les impératifs d'utilisation judicieuse et mesurée des sols, de développement systématique de l'urbanisation vers l'intérieur du milieu bâti, de coordination entre l'urbanisation et les transports (cf. buts et principes selon les articles 1 et 3 LAT) valent aussi pour les zones d'activités économiques.

Mais en raison des besoins spécifiques des entreprises en surface et en ressources, qui peuvent fortement varier de l'une à l'autre, et de l'évolution constante des technologies et du contexte, les cantons et les communes font face à des défis particulièrement importants.

S'appuyant sur le mandat du postulat Béglé, le présent rapport définit donc trois problématiques centrales :

- Quelle est, du point de vue de la Confédération, la nécessité d'agir en matière de conception et de développement des zones industrielles et artisanales ?
- Quelles solutions, du point de vue de la Confédération, peuvent être envisagées afin d'optimiser l'aménagement et le développement des zones industrielles et artisanales ?
- Comment la Confédération peut-elle aider les cantons et les communes à mettre en place des instruments et des systèmes d'incitation en ce sens ?

2 Situation actuelle et défis à venir

2.1 Zones d'activités économiques : faits et chiffres

La Statistique suisse des zones à bâtir publiée par l'ARE (ARE 2022) permet d'apporter certains éléments à l'échelle nationale concernant l'offre, la répartition territoriale et la desserte en transports publics des zones à bâtir. Le relevé le plus récent a été précédé par trois relevés quinquennaux, 2007, 2012 et 2017. Comme mentionné plus haut, il n'existe pas dans la Statistique suisse des zones à bâtir d'affectation principale intitulée « zones industrielles et artisanales ». C'est pourquoi c'est l'affectation principale « zones d'activités économiques » qui a été utilisée dans l'analyse qui suit.

2.1.1 Part des zones d'activités économiques dans la totalité des zones à bâtir

En 2022, les zones d'activités économiques représentent 13 % de la surface totale des zones à bâtir en Suisse (voir fig. 1). En fonction des cantons, on constate que cette part est comprise entre 8 et 18 %. C'est dans les cantons de Lucerne et d'Uri qu'elle est la plus élevée (18 %), puis dans ceux de Glaris et de Soleure (17 %). Elle est la plus basse dans les cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieures (7 %), Genève (8 %) et Bâle-Ville (9 %).

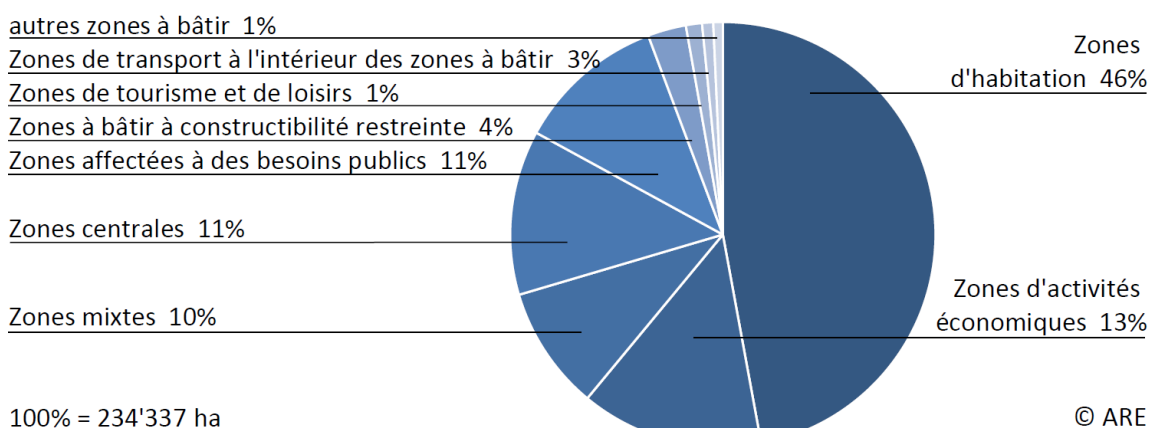


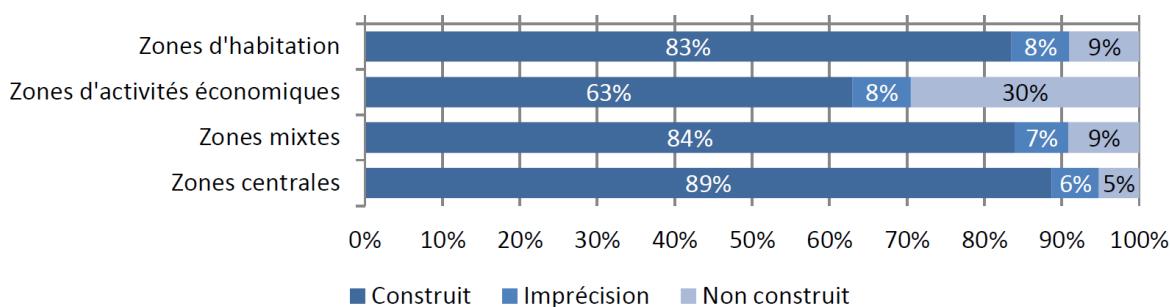
Fig. 1 : Surface des zones à bâtir de toute la Suisse par affectation principale (en pourcentages).
(Source : ARE, Statistique suisse des zones à bâtir 2022)

Depuis la création de la statistique nationale des zones à bâtir, en 2007, la superficie totale des zones d'activités économiques n'a guère évolué en Suisse.

2.1.2 Taux de construction des zones d'activités économiques (réserves)

La comparaison avec les autres types d'affectations principales met en évidence, pour les zones d'activités économiques, une proportion élevée de réserves de zone à bâtir : près d'un tiers (30 %) de toutes les zones d'activités économiques sur le territoire suisse ne sont pas construites (voir fig. 2). Ce taux varie toutefois fortement d'un canton à l'autre, supérieur à la moyenne nationale dans les cantons du Jura et du Valais (40 %) ou de Fribourg et de Neuchâtel (respectivement 38 et 39 %), nettement inférieur dans les cantons de Bâle-Ville (12 %), Appenzell Rhodes-Intérieures (19 %), Obwald (20 %) et Zurich (21 %).

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales



© ARE

Fig. 2 : Zones à bâtir construites/non construites de Suisse par affectation principale (en pourcentages). (Source : ARE, Statistique suisse des zones à bâtir 2022)

2.1.3 Répartition territoriale des zones d'activités économiques

Comme on peut le voir sur la fig. 3, près de la moitié des 31 435 ha de zones d'activités économiques en Suisse, soit plus de 15 000 ha, se trouvent dans des communes-centres d'agglomération, c'est-à-dire dans des communes centrales urbaines. En revanche, seulement 5653 ha, soit environ un sixième des zones d'activités économiques du pays, se trouvent dans des communes périphériques (cf. « commune rurale sans caractère urbain »). Le pourcentage de zones d'activités économiques non construites varie dans les types de territoire centraux (25 à 26 %), mais reste inférieur à la moyenne nationale, qui est de 30 %. La situation est différente pour les autres types de communes, où cette valeur est comprise entre 31 et 34 %, donc supérieure à la moyenne nationale. Le pourcentage le plus élevé de zones d'activités économiques non construites (34 %) se rencontre dans les types de communes « commune multi-orientée » et « commune rurale sans caractère urbain ». Cela incite à penser que les zones d'activités économiques des communes moins centrales ont tendance à être surdimensionnées.

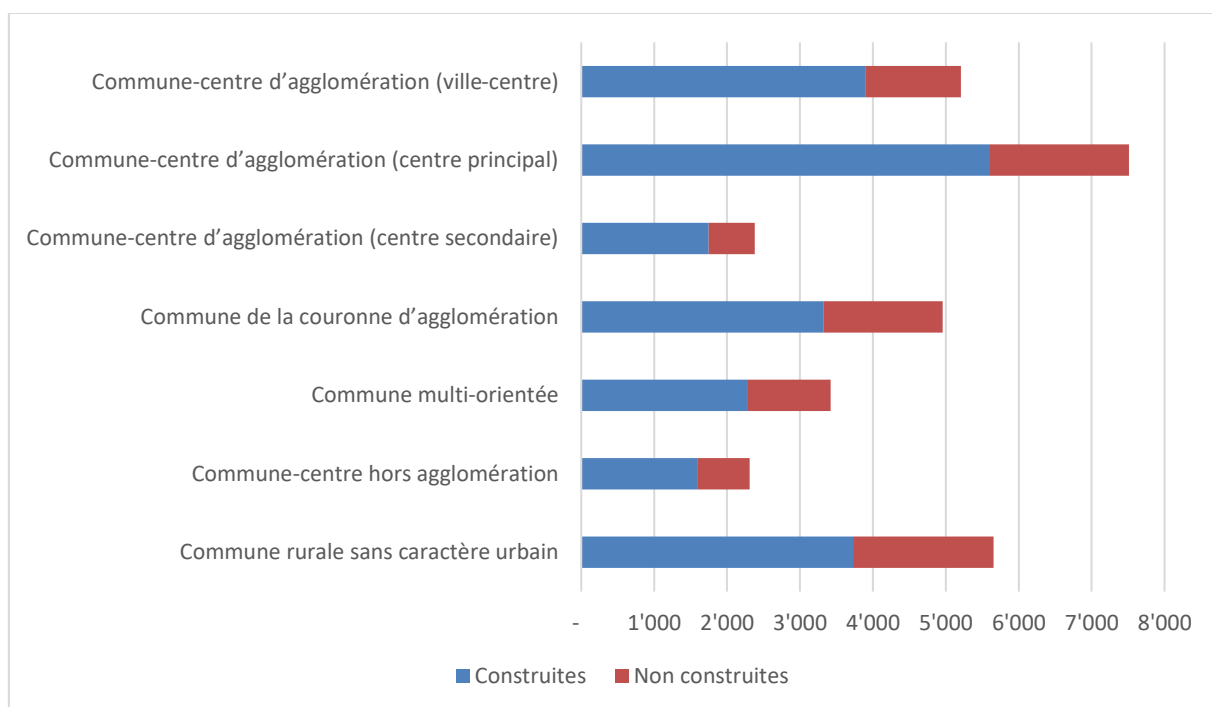
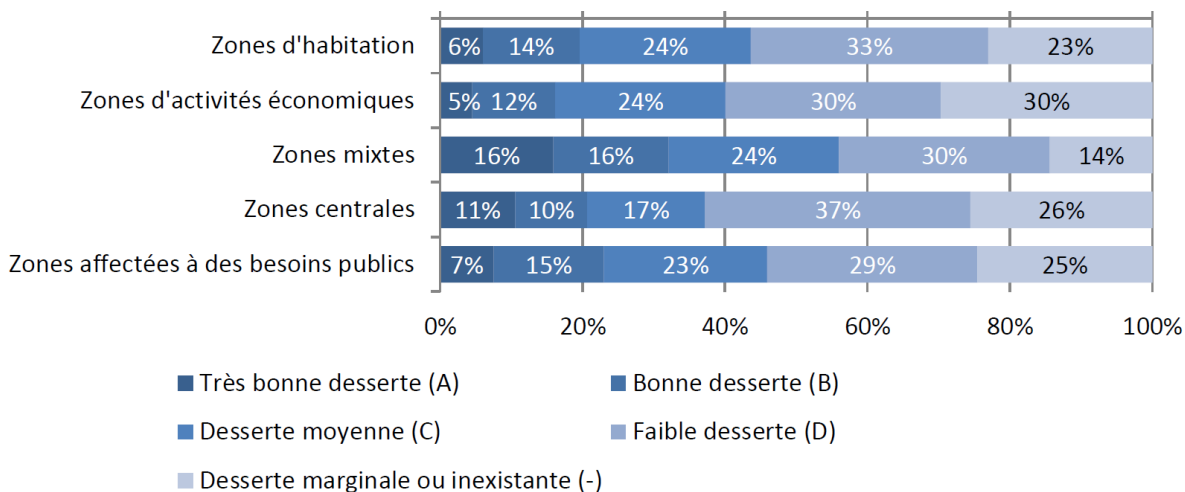


Fig. 3 : Répartition des zones d'activités économiques construites et non construites en fonction du critère « Espace à caractère urbain » (en ha). (Source : ARE, Statistique suisse des zones à bâtir 2022)

Une analyse de différentes études consacrées aux choix d'implantation des entreprises montre qu'elles prennent en compte différents critères dans leurs décisions, et que ces critères varient aussi en fonction notamment de la branche. Autrefois, l'un des critères principaux était l'accessibilité. Mais il faut aussi prendre en compte les prix des loyers et des terrains, la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée et la proximité avec d'autres entreprises ou d'importantes institutions de formation. Neuen-schwander et al. (2015) ont mis en évidence, dans une étude de l'EPF Zurich, que l'effet d'agglomération et l'amélioration de la desserte en transports publics entraînent une augmentation de la productivité des entreprises.

2.1.4 Desserte des zones d'activités économiques en transport public

La fig. 4 montre que les zones d'activités économiques sont globalement mal desservies par les transports publics. À peine 17 % des zones d'activités économiques de toute la Suisse bénéficient d'une bonne ou très bonne desserte (niveaux de qualité de desserte par les TP A et B selon la définition de l'ARE de 2008 / norme SN 640 290 de la VSS). À titre de comparaison, le pourcentage de bonne ou très bonne desserte par les TP dans les zones mixtes, où se trouve la majorité des emplois en Suisse, est presque deux fois plus élevé puisqu'il atteint 32 %. Un peu moins de deux tiers (60 %) des zones d'activités économiques présentent une desserte faible, voire marginale ou inexistante.



© ARE

Fig. 4 : Desserte des zones à bâtir par les TP selon les affectations principales (en pourcentage)
(Source : ARE, Statistique suisse des zones à bâtir 2022)

2.2 Place industrielle suisse : grandes tendances

Publiée en 2017 par l'Union des villes suisses et le service du développement urbain de Zurich, l'étude « La ville comme place industrielle – quo vadis ? » (Union des villes suisses 2017) identifie les évolutions possibles dans l'industrie et l'artisanat et montre les conditions-cadres nécessaires afin de positionner les villes suisses comme lieux d'implantation attractifs pour la future place industrielle. Ses conclusions peuvent être en bonne partie transposées à d'autres régions de Suisse marquées par l'industrie et l'artisanat. Voici un résumé succinct des principales tendances mentionnées dans cette étude, qui entraîneront des transformations dans le paysage par branche d'activités, et qui par conséquent auront aussi des répercussions sur les besoins en surface :

- **Numérisation** : la numérisation de l'industrie et de l'artisanat est désignée par le concept d'« industrie 4.0 ». Elle se caractérise par de nouvelles formes de travail (p. ex. le télétravail), de nouveaux modèles d'affaires (comme l'économie de partage), de nouveaux processus de production (comme la « Smart Factory »), et par un nouveau type de connexion des machines et de l'infrastructure avec le fabricant, mais aussi avec le consommateur final d'un produit. La numérisation a entre autres un impact sur les besoins en surfaces, les structures des bâtiments et la mobilité des entreprises.
- **Marché du travail** : en Suisse, le marché du travail se caractérise par un besoin élevé en main-d'œuvre qualifiée. Les entreprises industrielles et artisanales fortement spécialisées sont obligées de recruter des professionnels qualifiés étrangers. L'un des moteurs de cette évolution est le changement démographique. Les efforts des entreprises pour attirer des talents font que leurs exigences envers leur site d'implantation (proximité des hautes écoles, qualité de la desserte...) et son environnement direct (mixité des usages, espaces publics, espaces verts...) augmentent.
- **Mondialisation** : selon l'indice de mondialisation du Centre de recherches conjoncturelles de l'EPF Zurich (voir KOF 2021), la Suisse est l'un des pays les plus mondialisés. Les entreprises industrielles multinationales s'appuient sur des chaînes de création de valeur globalisées et se font concurrence au niveau international. Il en résulte une forte pression sur les prix

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

et l'innovation qui pousse les entreprises à investir dans la recherche et le développement. La mondialisation et la concurrence internationale qu'elle nourrit ont un impact notamment sur la concentration des sites, les prix des terrains, ainsi que sur l'éviction et la mobilité des entreprises (de et vers d'autres pays).

- Préférences de consommation : la demande de produits régionaux augmente, notamment pour les denrées alimentaires, les vêtements et l'artisanat. Parallèlement, la demande en marchandises coûteuses s'accroît elle aussi, portée par les personnes âgées à fort pouvoir d'achat, qui est une catégorie sociale en augmentation. L'une des conséquences de cette évolution des préférences de consommation est que les villes retrouvent de l'attractivité comme lieux de production et de vente, les débouchés y étant plus importants, et la proximité avec la clientèle plus forte.

Les études mentionnent aussi régulièrement la tendance à la tertiarisation de l'économie et des entreprises. Depuis la fin du XIX^e siècle, la part d'emplois relevant du secteur tertiaire est en constante augmentation. En 2023, elle s'élevait à 77,5 % de tous les emplois en Suisse (voir OFS 2023). À l'inverse, la part des emplois dans le secteur secondaire est passée de 48,8 % en 1964 à 20,2 % en 2023, malgré une croissance d'environ 10% en valeur absolue depuis 2000 (cf. OFS 2024), inférieure tout de même au secteur tertiaire. Avec l'automatisation du secteur secondaire, cette tendance pourrait se poursuivre. Selon les scénarios par branche publiés en 2020 sur mandat des offices du développement territorial (ARE) et de l'énergie (OFEN), ainsi que du Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) (voir la fiche d'information sur ce sujet de l'ARE, ARE 2020), les emplois du secteur industriel (EPT) pourraient diminuer encore de 7.75 % d'ici 2060. Cela étant, si l'intelligence artificielle augmente l'automatisation du secteur tertiaire, d'autres évolutions seront aussi envisageables.

Par ailleurs, il faut tenir compte du fait qu'à l'intérieur même du secteur secondaire, on observe un transfert croissant vers des activités liées aux services. Par exemple, pour les entreprises des branches high-tech (technologie médicale, construction de machines...), les activités liées aux services (comme la recherche et le développement, les technologies de l'information et de la communication, l'ingénierie, le marketing) continuent à augmenter. L'une des conséquences est que ces entreprises produisent avec moins d'émissions et plus de flexibilité, occupent moins de place, et qu'elles peuvent côtoyer aussi des immeubles à usage d'habitation ou de services en situation centrale.

2.3 Conséquences pour le développement territorial

Quels effets les tendances décrites ci-dessus et les transformations attendues dans l'emploi, les processus, les produits et les modèles d'affaires peuvent-elles avoir sur l'utilisation des surfaces ? Sur cette question, les prévisions formulées par différentes études divergent. Un recul de l'emploi (EPT) dans le secteur industriel, par exemple, n'est pas forcément synonyme de diminution des besoins en surfaces du secteur, dans la mesure où l'on peut supposer que l'automatisation de la production s'accompagne d'une hausse de la surface nécessaire par EPT. Une étude publiée en 2017 par la ville de Zurich (voir Ville de Zurich 2017, « Nutzungen in den Industrie- und Gewerbebezonen der Stadt Zürich - Zeitgemässe Definition ») a examiné la question de la future utilisation du territoire à partir d'entretiens avec plus de 20 représentants d'entreprises industrielles et artisanales et aboutit à la conclusion qu'à l'avenir, les besoins en espace de l'industrie et de l'artisanat seront très hétérogènes, et dépendront fortement du type d'entreprise, voire de chaque entreprise.

- D'un côté, on trouvera des entreprises dont les besoins en surfaces de stockage et de production diminueront fortement en raison d'une fabrication de plus en plus individualisée et ajustée aux besoins (p. ex. : entreprises industrielles ou PME intelligentes), ou parce que leur proportion d'emplois tertiaires augmente (p. ex. : sièges sociaux d'entreprises dont la production est en partie délocalisée, activités à forte intensité de recherche).
- De l'autre côté, on trouvera des entreprises dont la demande en surfaces industrielles et artisanales restera identique, car en dépit des tendances mentionnées ci-dessus, elles auront toujours besoin de surfaces de production et de stockage (p. ex. : entreprises produisant sur place, entreprises de logistique), ou continueront à causer des émissions importantes (p. ex. : fabrication de prototypes), et resteront donc tributaires des conditions spécifiques offertes par les ZIZA.

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Même s'il est probable que les besoins de l'économie manufacturière seront à l'avenir plus hétérogènes et les types de zones plus perméables (avec par exemple des bureaux dans les zones résidentielles ou des habitations dans les zones d'activité), on peut s'attendre à ce que la demande en ZIZA traditionnelles en Suisse se maintienne à l'avenir. La concurrence pour les surfaces et sites attractifs que se livrent l'économie manufacturière et les autres affectations (habitation, loisirs, commerce, agriculture) continuera probablement à s'accroître. On le constate déjà aujourd'hui, en particulier dans les espaces urbains. Ces dernières années, les villes ont retrouvé de l'attractivité comme lieux d'habitation et de travail (on parle de « renaissance des villes », cf. Berlin-Institut, 2015). D'un côté, la forte demande en terrains à bâtir et en biens immobiliers entraîne une éviction des entreprises industrielles et artisanales à faible valeur ajoutée. Mais d'un autre côté, de nouvelles zones d'emploi, attractives, peuvent parfois aussi apparaître, y compris pour les secteurs industriel et artisanal.

3 Besoins d'action et solutions possibles

Si l'on veut améliorer la conception et le développement des ZIZA, il ne faut pas prendre en compte uniquement les exigences d'une économie agile quant au site d'implantation, mais aussi celles du développement (territorial) durable envers les entreprises industrielles et artisanales. Cela signifie que, comme pour les autres types de zones à bâtir, il faut veiller pour les ZIZA aussi à utiliser le sol de manière judicieuse et mesurée, à systématiquement privilégier le développement de l'urbanisation à l'intérieur du milieu bâti et à coordonner urbanisation et transports. Les parties qui suivent, qui décrivent les besoins d'intervention dans les ZIZA et les solutions possibles pour améliorer leur aménagement, respectent ces principes. Par ailleurs, l'évaluation de ces besoins d'intervention et des solutions possibles résulte d'une vision globale de la situation, qui ne tient pas compte de la répartition actuelle des compétences entre les différents niveaux de l'État et les acteurs privés. En revanche, les recommandations concernant le soutien à apporter aux cantons, aux villes et aux communes dans l'accomplissement de leurs missions (voir le chap. 4 du présent rapport) se limitent aux activités de la Confédération.

3.1 Besoins d'action

3.1.1 Consommation de surfaces, qualité des aménagements et proximité des logements abordables

Selon la stratégie Sol adoptée par le Conseil fédéral en mai 2020, plus aucun sol net ne devrait être utilisé en Suisse à partir de 2050. L'objectif d'une utilisation mesurée du sol dans le cadre de l'aménagement du territoire s'applique également aux ZIZA, alors que les utilisations qu'on y trouve habituellement ont tendance à consommer beaucoup de surface. En raison de ces nombreuses utilisations très gourmandes en surfaces, que ce soit pour le stockage, le stationnement et le transbordement de marchandises, la densité bâtie est souvent très faible dans les ZIZA. Dans une halle de production classique, les différentes étapes de travail sont généralement organisées à la suite les unes des autres, sur un même niveau. Il est rare que les utilisations soient superposées, et donc disposées en hauteur sur plusieurs niveaux.

Les ZIZA situées en périphérie des zones urbaines sont souvent de mauvaise qualité urbanistique (beaucoup d'espaces routiers, peu d'espace public attractif, pas d'espaces verts). Une revalorisation de ces ZIZA peut favoriser l'implantation de nouvelles entreprises et de nouveaux emplois attractifs, et accroître l'attractivité des entreprises déjà installées : en période de pénurie de main-d'œuvre, ces facteurs « soft » comptent eux aussi.

Dans le cas des ZIZA situées plutôt en périphérie dans les zones rurales, les besoins d'intervention se font sentir en particulier au niveau de la coordination régionale des zones d'activités économiques. De nombreuses communes rurales disposent soit d'une réserve de zone à bâtir trop importante pour laquelle la demande est faible, soit de petites ZIZA atomisées qui pèsent sur les finances communales (par exemple pour la desserte et l'infrastructure) et portent atteinte à l'aspect des lieux et au paysage. Une meilleure coordination régionale pourrait permettre d'offrir des surfaces industrielles et artisanales attractives, à des emplacements centraux et bien desservis, y compris dans les espaces ruraux.

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Le personnel qualifié souhaite bénéficier de logements, mais aussi d'établissements de formation, de loisir et de culture à proximité de son lieu de travail. Il n'est donc pas possible d'aménager et de développer des ZIZA viables sur le long terme sans anticiper aussi la création de logements abordables en quantité suffisante et une urbanisation de qualité, le tout au sein de la même région. Une délocalisation, sur le territoire suisse, d'entreprises industrielles et artisanales spécialisées dépend donc aussi de la disposition du personnel à déménager ou à penduler pour se rendre au travail.

3.1.2 Mobilité et transport

Selon la Statistique suisse des zones à bâtir, plus de 60 % des zones d'activités économiques se trouvent dans des communes urbaines ou des communes d'agglomération. Selon l'étude « Maîtrise du trafic dans les agglomérations » de l'ARE (2021), ces communes sont celles qui présentent les problèmes de transport les plus importants en Suisse. Les ZIZA y contribuent elles aussi en engendrant du trafic : les emplois créent des flux pendulaires, les utilisations attirant du public (p. ex. commerces, loisirs) génèrent du trafic de public et de loisirs, les livraisons et évacuations de biens induisent un trafic de marchandises et des transports liés à l'activité économique.

Alors qu'en matière de transport public, les zones d'activités économiques sont plutôt mal desservies (voir chap. 2.1.4), les ZIZA, principalement celles situées en périphérie, y compris dans les espaces urbains ou les agglomérations, sont souvent insuffisamment desservies ou peu attrayantes pour les piétons et les cyclistes. D'où la possibilité, grâce à un encouragement ciblé des offres et des infrastructures, de faire baisser la part du TIM dans le trafic lié aux sites industriels et artisanaux, traditionnellement très élevée, au profit d'autres moyens de transport. Cette démarche est en particulier pertinente pour les ZIZA situées en périphérie de l'espace urbain, et où les flux pendulaires et de public sont importants, mais elle l'est aussi pour les sites logistiques dans ce même espace qui connaissent un trafic de marchandises important.

De manière générale, la question de la mobilité liée aux ZIZA exige que l'on y accorde plus d'attention et que l'on recherche des solutions sur mesure, en fonction du profil d'utilisation spécifique de chaque zone. Une planification prévoyante et holistique de la mobilité doit tenir compte des zones d'habitation et des zones à forte concentration d'emplois en situation centrale, mais aussi des ZIZA situées en périphérie, et doit chercher, surtout pour celles qui connaissent un fort trafic, à mettre en place des mesures efficaces pour limiter ce trafic, le transférer, le rendre plus supportable et le mettre en réseau.

3.1.3 Énergie

L'industrie et l'artisanat ont aussi un important rôle à jouer dans l'atteinte des objectifs énergétiques de la Suisse, où ils comptent pour près de 29 % de la consommation d'électricité (voir OFEN 2024a, Statistique de l'électricité 2023) et pour 26% de la consommation d'énergie pour le chauffage et le refroidissement (voir OFEN 2023 Stratégie Chaleur 2050). On peut donc supposer que du point de vue de l'efficacité énergétique et des économies d'énergie, les ZIZA recèlent un important potentiel (voir p.ex. l'évaluation du programme d'encouragement permettant aux entreprises de faire des analyses Pinch, OFEN 2024b). Cela s'applique tout autant aux processus de production (et à la récupération des rejets de chaleur qu'ils occasionnent) qu'au parc immobilier et à la mobilité. Dans le domaine du chauffage, la stratégie Chaleur 2050 de l'OFEN propose, en s'appuyant sur les perspectives énergétiques 2050+ de l'OFEN, des indications pour des mesures visant à augmenter l'efficacité énergétique et à utiliser des énergies renouvelables dans l'industrie et le bâtiment.

En matière d'énergie, le « Modèle de prescriptions énergétiques des cantons » (MoPEC) (EnDK, EnFK 2014, mise à jour 2018) représente un document de référence fondamental. Il prévoit notamment que les cantons obligent les gros consommateurs d'énergie (chaleur et électricité) à analyser leur consommation et à prendre les mesures que l'on peut raisonnablement attendre d'eux pour réduire cette consommation. La mise en œuvre est encore en cours. L'art. 50, let. c, de la loi sur l'énergie du 30 septembre 2016 (LEne ; RS 730.0) (voir soutien aux mesures de nature à favoriser la récupération des rejets de chaleur) constitue par ailleurs une base légale permettant de soutenir des mesures de récupération de la chaleur résiduelle produite par des installations du secteur des services ou des installations industrielles.

Mais les ZIZA présentent également un fort potentiel de production d'énergie renouvelable (p. ex. avec des panneaux photovoltaïques sur les toits, les façades ou les espaces ouverts). Selon une étude de Swissolar (2020), les toits et les façades des bâtiments industriels et commerciaux ont le potentiel de produire 15 TWh d'électricité solaire par an. Certains cantons ont déjà commencé à agir en

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

ce sens en créant des bases adéquates dans leur législation. Au niveau fédéral aussi, la loi relative à un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables prévoit entre autres l'obligation de mettre en place une installation solaire sur les toits ou les façades de nouveaux bâtiments d'une surface déterminante de construction supérieure à 300 m² (voir art. 45a LEnE).

Cela montre que plusieurs modifications législatives et diverses offres de conseil spécifiques s'adressant aux entreprises appuient déjà la transition énergétique dans les ZIZA. Le besoin d'action y reste toutefois nécessaire pour y établir des planifications énergétiques territoriales globales (p. ex. avec des plans directeurs communaux en matière d'énergie) aptes à concilier les impératifs d'efficacité énergétique, d'économies d'énergie et de production d'électricité locale et renouvelable avec les besoins de l'économie manufacturière (avec p. ex. des installations photovoltaïques permettant un approvisionnement en électricité sûr, renouvelable et local en quantité suffisante), à créer des synergies (p. ex. en utilisant les rejets de chaleur) et en connectant judicieusement les processus et les infrastructures (p. ex. grâce à des systèmes intelligents de gestion des bâtiments).

3.1.4 Climat

La Stratégie climatique 2050 adoptée par le Conseil fédéral (Conseil fédéral 2021) montre comment atteindre l'objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre d'ici à 2050. La sous-partie « Secteur de l'industrie » mentionne qu'il est nécessaire d'accroître l'efficacité énergétique, de remplacer les combustibles fossiles par des énergies renouvelables et de renforcer l'électrification (voir aussi le chap. 3.1.3). Pour ce secteur aussi, les mesures permettant d'atteindre les objectifs climatiques de la Confédération ont pour base légale la loi sur le climat et l'innovation acceptée le 18 juin 2023 par l'électorat suisse, ainsi que la loi sur le CO₂ révisée adoptée par le Parlement le 15 mars 2024 pour les années 2025 à 2030.

Dans l'industrie et l'artisanat, les bases légales et les offres de conseil existantes (p. ex. le « Plan Décarbonation » de l'Agence de l'énergie pour l'économie AEnEC) tablent avant tout sur des mesures techniques et sur l'optimisation des processus pour réduire les émissions de CO₂. Comme une grande partie du milieu bâti en Suisse, les ZIZA et les entreprises qui y sont installées sont elles aussi confrontées à la hausse des températures et à la multiplication des épisodes de sécheresse et de fortes précipitations. Du fait de la proportion élevée notamment de surfaces imperméabilisées, de la présence de grandes toitures plates et de rejets thermiques importants, les ZIZA ont tendance à former des « îlots de chaleur », au même titre que les cœurs des villes (voir. p. ex. l'étude Cartographie des îlots de chaleur et vulnérabilités publiée en 2023 par le canton de Fribourg). Il y a donc lieu d'agir aussi, dans la conception et le développement des ZIZA, afin d'adapter ces zones aux transformations climatiques, par exemple par des aménagements visant à réduire la température.

3.2 Solutions possibles

3.2.1 Optimisation de l'utilisation des surfaces : densification et multifonctionnalité

Afin de permettre dans les zones industrielles et artisanales aussi une utilisation économe des ressources, notamment du sol, il est nécessaire de prendre des mesures pour densifier la construction et l'utilisation et favoriser le développement de l'urbanisation vers l'intérieur du milieu bâti, ainsi que le prévoit la modification du 15 juin 2012 de la loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire (LAT ; RS 700) pour toutes les zones à bâtir (voir art. 3, al. 3, let. a^{bis}, LAT).

Les solutions possibles devraient s'efforcer en particulier de concentrer les utilisations, de les superposer, ou de les déplacer vers le sous-sol. De même, l'utilisation multiple d'une seule et même surface (mot d'ordre : « Multi-use of Space or Land ») recèle des possibilités d'utilisation efficiente de l'espace (p. ex. en utilisant des aires de stationnement pour produire aussi de l'électricité à partir d'énergies renouvelables).

Les utilisations secondaires telles que les surfaces d'entreposage et de stationnement méritent elles aussi une attention particulière. En la matière, partager la planification, le financement et l'utilisation peut entraîner une utilisation plus efficace de l'espace. Des entreprises voisines pourraient par exemple réunir leurs entrepôts et leurs surfaces de stockage, et les empiler sous forme d'entrepôts à

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

hauts rayonnages. Il en va de même pour les aires de stationnement qui pourraient être intégrées dans les bâtiments de production ou de services (en sous-sol, ou en toiture). Dans leur législation ou leurs règlements de construction communaux, certains cantons, certaines villes ou communes obligent, à partir d'un certain seuil, les maîtres d'ouvrage à superposer les espaces de stationnement dans les ZIZA ou à les placer en sous-sol. La loi sur les constructions du canton d'Argovie, par exemple, contient déjà un article en ce sens : « Les parkings d'assez grande dimension, de construction nouvelle ou résultant d'une extension substantielle, doivent être réalisés, dans les limites du principe de proportionnalité, sur plusieurs étages ; le nombre de places de stationnement peut être légèrement supérieur au nombre fixé par ordonnance si cela n'entraîne pas de consommation supplémentaire du sol » (voir art. 56, al. 3 de la loi sur les constructions du canton d'Argovie).

Pour les réserves à long terme prenant la forme de friches, il faudrait en outre examiner plus souvent la possibilité d'utilisations commerciales temporaires (p. ex. avec des constructions modulaires). À Winterthur, par exemple, l'entreprise DHL a mis en service en 2018 un dépôt de colis dans un bâtiment en bois construit selon un principe modulaire.

3.2.2 Préservation ponctuelle de ZIZA et flexibilisation

L'analyse a montré (voir chap. 2.3) que malgré les changements attendus pour les entreprises du secteur secondaire (p.ex. numérisation, automatisation, « Smart Factory ») et les besoins d'espace qui en résultent (p. ex. moins de surfaces de production et de dépôt), la demande en surfaces industrielles et artisanales classiques persistera. Il y a donc lieu de gérer avec soin les ZIZA existantes. Il faudrait par exemple, aux endroits adéquats, empêcher les réaffectations de ZIZA et maintenir leur nombre afin de pouvoir continuer à proposer des surfaces attractives à des prix abordables aux entreprises qui produisent sur place et qui créent tendanciellement peu de valeur. Cela signifie qu'à l'avenir, une partie des ZIZA devrait rester réservée de manière encore plus résolue en priorité aux entreprises du secteur secondaire ou à celles qui ont des besoins spécifiques en termes d'espace et/ou d'émissions.

À l'inverse, il faudrait aussi proposer des solutions aux entreprises industrielles et manufacturières à faibles émissions qui souhaitent s'installer dans les zones mixtes et centrales, comme c'est déjà parfois le cas aujourd'hui. Différentes études de cas ont montré que les dispositions en matière de constructions et d'affectation des zones, notamment, devraient offrir suffisamment de marge de manœuvre (p. ex. des hauteurs de construction variables) pour pouvoir concevoir et réaliser des bâtiments industriels à utilisation flexible (comme YOND à Zurich-Altstetten ou le Switzerland Innovation Park Biel/Bienne).

3.2.3 Transformation de ZIZA et collaboration active des parties prenantes

La densification décrite ci-dessus et l'introduction d'utilisations multiples impliquent une transformation progressive des zones industrielles et artisanales concernées. Il est évident que la mise en œuvre ne sera pas aussi simple pour tous les types de ZIZA. Ainsi, dans une zone industrielle et artisanale ayant une grande entreprise comme unique propriétaire foncier (p. ex. le V-Zug-Areal), cela devrait être nettement plus simple que dans une zone morcelée comptant de nombreux propriétaires.

Pour ce type de zones, où la structure de propriété est complexe avec des intérêts très divergents, il est particulièrement important que les différentes parties prenantes (propriétaires fonciers, entreprises, investisseurs, associations économiques, services de promotion de l'investissement, administration, politique) collaborent activement dans le cadre de partenariats public-privé (PPP). C'est à cette condition seulement que l'on pourra identifier les intérêts communs dans une ZIZA et à partir de là, faire évoluer ensemble cet espace de manière coordonnée. Voici trois exemples de collaboration dans une ZIZA :

3.2.3.1 Association : l'exemple d'ASGO (Areal St. Gallen West – Gossau Ost)

L'association ASGO (Areal St. Gallen West – Gossau Ost) a été fondée en 2017 autour de l'aire commerciale et industrielle de Saint-Gall ouest et Gossau est, dont la taille avoisine 400 ha. Elle a pour objectif de traiter les nombreuses questions transversales telles que le développement de l'aire, le marketing du site, la mobilité, l'approvisionnement énergétique, selon une approche globale et régionale associant les propriétaires fonciers et les entreprises installées sur le site. Dans le cadre du projet de planification du développement 2021-2023, différentes mesures ont été définies, réunies en

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

neuf paquets de mesures (parmi lesquelles figurent p. ex. la revalorisation de l'espace public, la logistique urbaine, la loi régionale sur l'énergie). La réunion volontaire d'acteurs privés et publics permet de lancer et de réaliser conjointement des projets (p. ex. une vision commune de l'utilisation du site) ainsi que de planifier, de financer et d'utiliser des infrastructures mutualisées (comme un réseau de chauffage à distance fonctionnant avec des rejets thermiques d'entreprises industrielles).

3.2.3.2 Gestionnaires de droit public : les exemples de Fribourg et Genève

Une collaboration dans les zones industrielles et artisanales intégrant une politique active de gestion foncière existe dans les cantons de Fribourg et de Genève. Que ce soit pour l'accueil d'entreprises, la promotion, la gestion, la vente ou l'achat de surfaces dans les ZIZA, les deux cantons collaborent avec une « régie immobilière » autonome de droit public. À Genève, il s'agit de la Fondation pour les Terrains Industriels (FTI), créée en 1958 et placée sous surveillance cantonale, qui assume diverses missions de gestion des zones d'activités. Elle-même propriétaire de vastes zones d'emploi, elle gère aussi des zones d'activités économiques appartenant à d'autres propriétaires privés. Le canton de Fribourg a quant à lui créé en 2022 l'Établissement cantonal de promotion foncière (ECPF), qui gère trois zones industrielles appartenant au canton et a pour mandat de promouvoir le développement économique du canton grâce à une dotation financière.

3.2.4 Gestion régionale des zones d'activités économiques et compensation des avantages et des charges

Dans le cadre de la révision partielle du 15 juin 2012 de la LAT, l'ordonnance du 28 juin 2000 sur l'aménagement du territoire (OAT ; RS 700.1) a été modifiée : la délimitation de nouvelles zones d'activités économiques n'est désormais plus possible que si le canton introduit un système (régional) de gestion des zones d'activités garantissant leur utilisation rationnelle. Une vue d'ensemble au moins régionale des capacités d'accueil des zones à bâtir existantes doit orienter l'utilisation vers les lieux les plus adaptés et contribuer à réduire la consommation de sol. L'ARE part du principe que la plupart des cantons ont à présent mis en place ce système de gestion des zones d'activités ou sont sur le point de le faire.

La délimitation de ZIZA supra-communales, résultant d'une concertation régionale, est une démarche qui va encore un peu plus loin, et dont il n'existe en Suisse que quelques rares exemples (comme ESP Wil-West dans le canton de Saint-Gall, RAZ Gäu dans le canton de Soleure, ZARD dans le canton du Jura). L'objectif de ces zones d'activités économiques est de proposer des surfaces industrielles et artisanales attractives, à des emplacements centraux et bien desservis, en particulier dans les espaces ruraux, de mutualiser les ressources financières de plusieurs communes, tout en évitant les erreurs d'affectation ou en les rectifiant par des déclassements ou des reclassements. Cela peut aussi passer par des partenariats entre les pouvoirs publics, les propriétaires fonciers et les entreprises (partenariats public-privé). Pour favoriser la concentration des ZIZA dans les zones d'activités régionales, les cantons, les villes et les communes peuvent instaurer un système d'incitation financière.

Les systèmes de compensation des avantages et des charges représentent une approche prometteuse puisqu'ils consistent à répartir non seulement les charges (comme les coûts de planification ou d'équipement), mais aussi les avantages (p. ex. les recettes fiscales) entre les parties au contrat, selon une clé fixée dans celui-ci.

3.2.5 Procédures d'aménagement aptes à garantir la qualité

En général, les lois cantonales régissant les constructions et l'aménagement du territoire, comme les règlements communaux de construction, déterminent de manière très succincte le type et le taux d'utilisation dans les ZIZA, et il est très rare qu'ils contiennent des prescriptions relatives à l'aspect des espaces urbains ou des espaces libres. On construit dans les ZIZA ce qui est utile et nécessaire. Afin de prêter plus d'attention à la qualité de l'urbanisme, des espaces non construits et des espaces publics dans les ZIZA, les communes et les maîtres d'ouvrage pourraient à l'avenir instaurer plus de procédures d'assurance-qualité (p. ex. avec des plans spéciaux d'aménagement, des concours). « Une culture du bâti de haut niveau devrait permettre ces affections mixtes et favoriser l'utilisation parcimonieuse des sols », écrit par exemple le COTER dans ses recommandations, publiées en 2019, sur le thème « Mégatrends et développement territorial en Suisse » (voir COTER 2019).

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Pour les sites d'assez grande taille, on pourrait, sur la base d'une déclaration d'intention formulée par les pouvoirs publics, les propriétaires fonciers et les autres partenaires, élaborer un mandat d'étude, une conception directrice et/ou un plan d'affectation spécial (p. ex. un plan public d'aménagement). Pour de plus petits terrains isolés, on pourrait aussi songer à réaliser un mandat d'étude parallèle, ou un concours combiné d'architecture et d'investisseurs, organisé par les propriétaires fonciers en coopération avec les pouvoirs publics. Des exemples concrets de cette démarche sont donnés par le site Rieter à Winterthour (campus Rieter) et le site Reichhold à Hausen et Lupfig (campus Reichhold).

3.2.6 Affectation et concepts de mobilité tenant compte de la desserte

Les ZIZA exigent une planification de la mobilité de qualité, qui intègre tous les modes de transport et qui soit coordonnée avec l'ensemble du milieu bâti. Pour ce faire, il peut être utile d'élaborer un concept de mobilité. De plus, le taux d'utilisation maximal et les différents usages prévus (production, logistique, vente, etc.) dans les ZIZA devraient à l'avenir dépendre davantage de la qualité de leur desserte.

En complément de la desserte TIM existante, il convient d'améliorer dans de nombreuses ZIZA la desserte par les autres modes de transport. Pour les ZIZA qui concentrent de nombreux emplois, et/ou dont les affectations sont orientées vers le public, cela peut par exemple passer par des solutions augmentant la part des TP et des mobilités douces (marche, vélo) dans le trafic pendulaire, le trafic lié aux achats et le trafic de loisirs. Pour cela, il est nécessaire d'étoffer les infrastructures de transport (p. ex. avec de nouvelles haltes de TP, de nouvelles pistes cyclables rapides, des voies directes, bien éclairées), mais aussi l'offre de transport (p. ex. avec des augmentations de cadences). D'autre part, dans ce type de ZIZA, il conviendrait d'examiner et de mettre en place plus de mesures orientées sur la demande (avec p. ex. une gestion de la mobilité, une gestion du stationnement, des offres de mobilité partagée) afin d'optimiser le flux de pendulaires.

En ce qui concerne le trafic de marchandises, qui dans une grande partie des ZIZA passe par la route, il est important de bien planifier notamment l'implantation des centres de logistique et de distribution au niveau régional et de veiller à bien coordonner urbanisation et transports. Afin de réduire au maximum les trajets des poids lourds et de soulager autant que possible le milieu bâti, des « city-hubs » situés près du centre (comme Hartfeld à Zurich), permettant de transborder des marchandises de la route vers le rail, présentent, à côté de la desserte des ZIZA par des voies de raccordement, un fort potentiel pour l'avenir du secteur logistique et du trafic de marchandises (voir Perspective Rail 2050). Lors de sa séance du 10 janvier 2024, le Conseil fédéral a adopté et soumis au Parlement le message concernant la loi sur le transport de marchandises (révision totale de la loi sur le transport de marchandises par des entreprises de chemin de fer ou de navigation, LTM, FF 2024 300). Dans le cadre de la révision totale de cette loi, le Conseil fédéral veut notamment améliorer les conditions-cadres de manière à développer les chaînes de transport multimodales et il propose une meilleure prise en compte du transport de marchandises dans l'aménagement du territoire de la Confédération et des cantons. Les décisions du Parlement sur ce sujet détermineront dans une large mesure la manière dont on pourra tirer parti de tout le potentiel évoqué pour reporter une partie du trafic de marchandises vers le rail et mieux y connecter les ZIZA.

3.2.7 Planification énergétique et climatique globale

Les ZIZA présentent un fort potentiel en matière d'amélioration de l'efficacité énergétique, d'économies d'énergie, de production d'énergie (utilisation des rejets thermiques, photovoltaïque...) et d'adaptation au changement climatique (séquestration technique du CO₂, rétention des eaux de pluie, voir les chapitres 3.1.4 et 3.1.5). Dans de nombreux cas, si l'on veut pleinement tirer parti de ce potentiel, il faut associer de manière ciblée les utilisations (p. ex. pour injecter les rejets thermiques dans un réseau de chauffage à distance) et les coordonner sur un vaste espace.

Du point de vue de la maîtrise d'ouvrage et de la commune, il est donc pertinent d'élaborer une planification globale des questions énergétiques et climatiques pour les zones d'assez grande taille, voire pour l'ensemble du territoire de la commune. Il faut en particulier garder à l'esprit que les grandes entreprises industrielles et artisanales ont d'importants besoins en électricité, surtout dans un contexte de numérisation croissante (centres de calcul...), mais aussi un potentiel élevé d'utilisation des rejets de chaleur.

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

Lors de la conception et de l'extension des ZIZA, il pourrait par ailleurs être utile d'accorder une attention à des concepts tels que l'« économie circulaire » ou la « ville éponge », ainsi qu'à des mesures d'aménagement favorisant l'adaptation au changement climatique (p.ex. végétalisation de surfaces bâties ou d'espaces ouverts, choix de matériaux adaptés pour les bâtiments et les routes, ouverture de corridors d'aération). Le quartier « Zwhatt », en construction au nord de Regensdorf, est un exemple de la manière dont on peut réagir aux problèmes de « surchauffe » grâce à un aménagement ciblé et à des mesures de réduction de la chaleur.

3.2.8 Solutions intelligentes

Dans les entreprises, les systèmes intelligents de gestion et de commande peuvent contribuer à modérer l'utilisation des sols dans les ZIZA. On pourrait par exemple imaginer que dans une entreprise industrielle ou artisanale, un entrepôt intelligent de pièces détachées améliorerait non seulement l'efficacité et les processus internes, mais permettrait aussi de rationaliser l'utilisation et de gagner une place considérable (p. ex. en remplaçant un entrepôt occupant une vaste superficie par un entrepôt à hauts rayonnages automatisé).

De même, des outils numériques intelligents peuvent eux aussi favoriser l'action collective et aider à dépasser des rapports de propriété souvent assez rigides. Ils simplifient par exemple la communication entre entreprises voisines, permettent de s'organiser efficacement et de mettre en réseau des processus, et facilitent l'utilisation partagée d'installations, de véhicules ou d'appareils sous-utilisés (mot-clé : partage). Ce sont aussi de bons moyens pour lancer conjointement des projets ou former de nouveaux partenariats.

En matière de mobilité et de planification énergétique globale également, la numérisation et les systèmes intelligents présentent un fort potentiel pour l'optimisation des ZIZA. Dans le secteur logistique, par exemple, l'utilisation d'outils numériques pourrait permettre d'optimiser les trajets et la pleine utilisation des capacités de chargement, ce qui diminuerait le nombre de poids lourds circulant. Afin d'améliorer le flux d'informations entre les gestionnaires d'infrastructures, les entreprises de transport, les prestataires privés et les usagers des transports, le Conseil fédéral a récemment proposé la mise en place d'une infrastructure nationale de données sur la mobilité (MODI) et prépare actuellement une loi fédérale à cet effet. La MODI pourrait notamment profiter au secteur de la logistique.

4 Activités de la Confédération

La conception des zones industrielles et artisanales relève de la responsabilité des cantons et en particulier des villes et des communes. La Confédération peut les épauler dans le domaine de l'élaboration de bases, de mise en réseau et de transfert de connaissances, et propose donc les mesures suivantes :

	<i>Recommandation</i>	<i>Mesures de la Confédération</i>	<i>Calendrier / Responsable</i>
1	Approfondir les connaissances sur les besoins futurs de l'industrie et de l'artisanat en matière de territoire et d'autres facteurs d'implantation.	- Thème central du Conseil de l'organisation du territoire (COTER) pour la législature 2024-27 : « Aspects territoriaux de l'économie manufacturière en Suisse : quels seront les besoins de l'économie manufacturière en matière de territoire et d'autres facteurs d'implantation ? »	<i>En cours, 2024-2027</i> <i>SECO, ARE</i>
2	Appui aux cantons dans leur mission de pilotage de l'évolution des zones d'activités économiques par le biais des plans directeurs cantonaux et des projets d'agglomération transports et urbanisation.	- Sensibilisation (p. ex. échanges d'expériences à la Commission du plan directeur de la CO-SAC ou dans un cercle plus large, recueil de bonnes pratiques, échanges d'expériences sur le programme en faveur du trafic d'agglomération, etc.). - Attention accrue de la Confédération à l'évolution des zones d'activités économiques et à leur pilotage dans le cadre de l'examen des plans	<i>A partir de 2025, ARE</i> <i>Dès 2025, ARE</i>

	<p>directeurs cantonaux et des projets d'agglomération.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thème explicitement traité dans le cadre de la collaboration sur l'établissement des rapports LAT1 par les cantons. - Encourager la planification de plates-formes de transbordement et de voies de raccordement pour la desserte des ZIZA. 	<p><i>Dès 2025, ARE</i></p> <p><i>En cours, ARE, OFT</i></p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

4.1 Approfondir les connaissances

Pendant la législature 2024-2027, le Conseil de l'organisation du territoire (COTER, commission extra-parlementaire) se penchera sur l'avenir à long terme des entreprises et des emplois de l'économie manufacturière en Suisse du point de vue territorial. À la fin de cette période, il remettra au Conseil fédéral un rapport sur les défis posés au territoire suisse par l'industrie.

4.2 Piloter l'évolution par le biais des plans directeurs cantonaux et des projets d'agglomération

Les cantons, les régions et les agglomérations peuvent se servir des instruments d'aménagement dont ils disposent (en particulier des plans directeurs cantonaux et régionaux ainsi que du projet d'agglomération transports et urbanisation) pour coordonner l'aménagement et l'évolution d'ensemble des zones d'activités économiques et donc des ZIZA. La Confédération peut soutenir les cantons et les agglomérations dans cette démarche en sensibilisant au thème, en lui accordant plus d'attention et en encourageant les échanges sur ces questions, que ce soit dans le cadre d'instances existantes (p. ex. la Commission du plan directeur de la COSAC, les échanges d'expériences sur le trafic d'agglomération, l'établissement des rapports quadriennaux, en particulier sur la thématique de la LAT1) ou en sa qualité d'autorité d'approbation (chargée p. ex. d'examiner et d'approuver les modifications des plans directeurs cantonaux).

Dans le cadre du plan directeur cantonal, ou éventuellement du projet d'agglomération, il est possible d'attribuer aux zones à forte concentration d'emplois un profil d'affectation clair, et en fonction de ce dernier, de déterminer des objectifs d'évolution spécifiques. Ainsi, les cantons pourraient p. ex. définir à partir des différents usages prévus, de la desserte en transports, de la qualité urbanistique, etc., quelles zones d'activités conviennent le mieux pour la densification, mais aussi quelles zones doivent être expressément préservées pour accueillir des utilisations à forte consommation de surfaces et à création de valeur ajoutée tendanciellement faible. La fiche de mesures S 4.1 du projet d'agglomération de Wil (4^e génération), qui aborde la question des zones à forte concentration d'emplois, offre un bon exemple de cette démarche, dans laquelle la Confédération a accepté de cofinancer plusieurs mesures d'infrastructure de transport.

Dans les plans directeurs cantonaux, cela peut par ailleurs passer par la définition de principes et de mandats de planification attribués aux communes par le canton, mais aussi par le biais d'indications territoriales concrètes (voir p. ex. la fiche U.03 « Zones d'activités » du plan directeur cantonal du Jura). Ce faisant, il s'agit de mieux coordonner ces zones d'activités avec le développement de l'urbanisation et de l'ensemble des transports au niveau régional, mais aussi de poursuivre le développement spécifique des ZIZA.

Avec l'actuelle loi sur le transport de marchandises (LTM) et la Conception pour le transport de marchandises par rail (OFT 2017), il existe au niveau de la Confédération un cadre contraignant pour les autorités qui soutient les cantons et les communes lors de la planification de nouvelles installations pour le transport ferroviaire de marchandises (p. ex. plates-formes de transbordement et voies de raccordement aux ZIZA). Les planifications correspondantes sont coordonnées avec la Confédération et sont intégrées dans les plans directeurs cantonaux. Avec le message du 10 janvier 2024 relatif à la LTG, le Conseil fédéral vise une nouvelle amélioration des conditions-cadres. Cela doit rendre le rail globalement plus attractif et conduire à une augmentation des transports de marchandises sur le rail.

Annexe : Bibliographie

- ARE (2023), Modèles de géodonnées minimaux unité plan d'affectation – Documentation sur les modèles. Version 1.2a. DETEC, Ittigen.
- ARE (2022), Statistique suisse des zones à bâtir 2022 – Statistique et analyses. DETEC, Ittigen.
- ARE (2021), Maîtrise du trafic dans les agglomérations - Exploiter les atouts de chaque mode de transport. DETEC, Ittigen.
- ARE (2020), Scénarios par branche et leur régionalisation - fiche d'information. DETEC, Ittigen.
- ARE (2016), Räumliche Entwicklung der Arbeitsplätze in der Schweiz – Entwicklung und Szenarien bis 2040 (en allemand – résumé en français). DETEC, Ittigen.
- ARE (2008), Statistique suisse des zones à bâtir 2007. DETEC, Berne.
- Berlin-Institut (2015), Berlin 2030 – Grundzüge einer smarten Wachstumsstrategie. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Berlin.
- Canton de Fribourg (2023), Cartographie des îlots de chaleur et des zones de vulnérabilité - Guide de lecture. Plan climat cantonal : Mesure S.1.2.
- Centre de recherches conjoncturelles de l'EPF Zurich, KOF (2021, 6 décembre), KOF Globalisierungsindex : Die Niederlande lösen die Schweiz als das am meisten globalisierte Land der Welt ab. <https://kof.ethz.ch/news-und-veranstaltungen/medien/medienmitteilungen/20/2112/kof-globalisierungsindex-die-niederlande-loesen-die-schweiz-als-das-am-meisten-globalisierte-land-der-welt-ab.html>.
- Conseil fédéral (2021), Stratégie climatique à long terme de la Suisse. Berne
- COTER, Conseil de l'organisation du territoire (2019), Mégatrends et développement territorial en Suisse, Berne.
- EnDK, EnFK (2014, mise à jour 2018), Modèle de prescriptions énergétiques des cantons » (MoPEC) édition 2014, version allemande (mise à jour en 2018 en raison de nouvelles normes). Berne.
- Industrie Anzeiger (2018, 28 mars), Singapur – ein offenes Tor nach Asien. <https://industrieanzeiger.industrie.de/management/singapur-ein-offenes-tor-nach-asien/>
- Neuenschwander, René et. al (2015), Gesamtwirtschaftliche Effekte des öffentlichen Verkehrs mit besonderer Berücksichtigung der Verdichtungs- und Agglomerationseffekte – Eine empirische Studie im Schweizer Kontext. EPF Zurich, Zurich.
- OFEN (2024a), Statistique suisse de l'électricité 2030. DETEC, Ittigen.
- OFEN (2024b), Evaluation externe de Pinch : Analyses énergétiques pour les entreprises industrielles. DETEC, Ittigen.
- OFEN (2023), Stratégie thermique 2050. DETEC, Ittigen.
- OFS (2024), Personnes actives occupées (concept intérieur) selon le sexe, la nationalité et les secteurs économiques. Valeurs moyennes trimestrielles et annuelles. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/erwerbstaetigkeit-arbeitszeit/merkmale-arbeitskraefte/wirtschaftsabschnitt.assetdetail.32406176.html>
- OFS (2023), Secteur et section économique. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/travail-remuneration/activite-professionnelle-temps-travail/caracteristiques-main-oeuvre/section-economique.html>
- OFS (2008), NOGA 2008 – Nomenclature générale des activités économiques ; structure. DFI, Neuchâtel.
- OFT (2023), Perspective RAIL 2050 - Rapport de base Vision, objectifs et orientation. DETEC, Ittigen.

Smart ZIZA. Pour une conception optimisée des zones industrielles et artisanales

OFT (2017), Concept pour le transport de marchandises par rail - Base de la Confédération pour le développement des infrastructures pour le transport de marchandises par rail. DETEC, Ittigen.

SuisseEnergie (2019), Smart City Guide de mise en œuvre des initiatives Smart City en Suisse. Office fédéral de l'énergie, Berne.

SECO (2023), Fiche Singapour – juillet 2023 (en allemand).

https://www.seco.admin.ch/dam/seco/fr/dokumente/Aussenwirtschaft/Wirtschaftsbeziehungen/L%C3%A4nderinformationen/Asien_Ozeanien/singapur.pdf.download.pdf/Singapur.pdf

Swissolar (2020), Analyse détaillée du potentiel solaire sur les toits et les façades. Swissolar, Zurich.

Union des villes suisses et Service de développement urbain de Zurich (2017), La ville comme place industrielle – quo vadis ? Développements et perspectives de l'industrie et de l'artisanat dans la ville. INFRAS AG, Zurich.

Ville de Zurich (2017), Nutzungen in den Industrie- und Gewerbezone der Stadt Zürich – Zeitgemässe Definition. Département des constructions et service du développement urbain, Zurich.