

LES CAHIERS GENIE

NUMÉRO 3
09 / 2026

GENÈVE 2035

RÉFLEXION PROSPECTIVE

→ Industrie, environnement,
économie et société,
quels scénarios circulaires
à dix ans ?



Quand on ne veut
plus de pétrole, ...

P 07

Vers une circularité
genevoise.

P 10

Le grand
«GE-agencement».

P 13

Éditorial



Hélène Gache

Directrice de l'Office de Promotion des Industries et des Technologies (OPI)

Vice-présidente de GENIE.CH

10 ANS D'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE, ET APRÈS ?

Pour son 20^e atelier et à l'occasion des 10 ans du réseau, les partenaires de GENIE.CH ont souhaité mener une réflexion collective sur l'évolution de l'écologie industrielle à l'échelle régionale. Cette démarche vise à esquisser les futurs possibles de notre territoire à l'horizon 2035 autour de trois thématiques clés: **Environnement & ressources, Economie & commerce**, sans oublier **Individus & société**.

Pour nourrir cette exploration et dessiner les contours de demain, nous avons placé trois questions centrales au cœur de notre démarche:

- **Quels facteurs seront déterminants ?**
La gestion de la pression hydrique, la décarbonation, la souveraineté sur les ressources et l'évolution des modes de gouvernance sont apparues comme les leviers majeurs de notre résilience territoriale.
- **Quels signaux faibles pourraient changer la donne ?**
De la valorisation des moules quagga du Léman à l'utilisation des toitures comme infrastructures de collecte de l'eau de pluie, nous avons identifié ces indices qui préfigurent une transition vers des modèles post-fossiles et régénératifs.

Accompagnés par la fabrique d'innovation Creaholic, les participants ont croisé leurs expertises pour imaginer trois scénarios fondés sur la circularité, la mutualisation et l'ancrage local. Ce 3^e *Cahier GENIE* synthétise ces travaux: une invitation à passer de la vision à l'action pour faire de l'écologie industrielle le cadre opérationnel de notre futur commun.

Nous vous souhaitons une excellente lecture, riche en perspectives pour (au moins) les dix prochaines années. 🍷

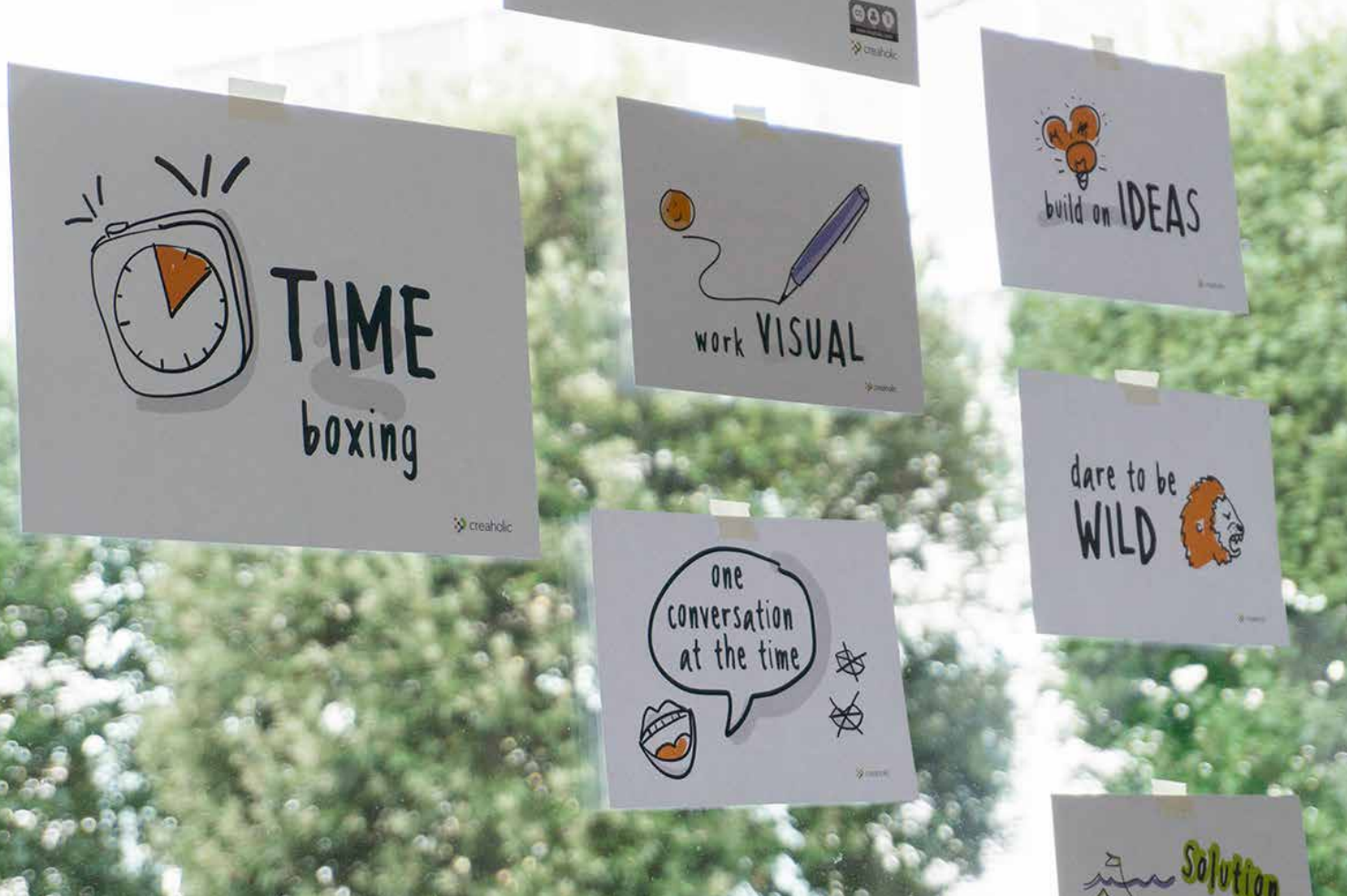
Embarquement immédiat pour 2035!



Avant-propos	03
En bref	04
Méthodologie et signaux	05
Scénario 1:	
Quand on ne veut plus de pétrole, on a des idées	07
Scénario 2:	
Vers une circularité genevoise	10
Scénario 3:	
Le grand «GE-agencement»	13
Conclusion	16
Remerciements	19

Genie.ch, septembre 2026
Rédaction : GENIE et Creaholic
Graphisme : forchic.ch, Virginie Fürst
Illustrations : nicoleconus.ch
Photographies : Genie.ch,
Belinda Thimotée, sauf mention contraire

Impressum



AVANT-PROPOS

Le *future thinking* – ou pensée prospective créative – n’est pas un exercice de divination, mais une démarche concrète et structurée pour façonner demain, dès aujourd’hui.

Dans un monde où les repères évoluent sans cesse, cette méthodologie permet aux organisations de **clarifier l’incertitude, en explorant les futurs possibles pour engager dès aujourd’hui les démarches appropriées.**

Pour explorer collectivement un futur envisageable, GENIE, avec le soutien de Creaholic, a réuni **une vingtaine d’acteurs et d’actrices engagé·es dans l’écologie industrielle du bassin genevois**, dans le cadre du jubilé des 10 ans de la plateforme.

Au cours d’un atelier immersif dans un futur hypothétique, les participant·es ont été invité·es à identifier des signaux faibles autour de trois îlots thématiques – *Economie & commerce, Environnement*

& ressources, Individus & société – et à interroger ce que ces signaux annoncent pour demain. Pour les aider, chaque îlot était largement garni de sources d’inspiration : visuelles, tactiles, gustatives ou encore auditives.

Ensemble, **ces «voyageur·euses du temps» ont imaginé trois scénarios de futurs possibles** à l’horizon 2035, avec un objectif : esquisser les lignes directrices pour les futures activités de GENIE et identifier les premiers éléments de la feuille de route à élaborer pour les dix prochaines années.

La démarche, à la fois rigoureuse et créative, modulaire et immersive, reflète une ambition forte : passer de la vision à l’action.

Les scénarios présentés ci-après sont le fruit de cette exploration collective, avec l’envie de transmettre au lectorat l’état d’esprit et l’élan prospectif qui ont animé cet atelier — pour mieux anticiper... et agir. ●

Disclaimer | La méthodologie *Future Thinking* de Creaholic est une démarche créative. Elle invite les participant·es à imaginer des futurs possibles et à les décrire dans des scénarios réalistes mais non réels. Les résultats présentés ci-après sont ainsi le fruit de l’imagination des participant·es et non pas un plan d’actions ou programme de politique publique. Le futur validera lui-même le réalisme de ce *Cahier*.

En bref

LES SCÉNARIOS ISSUS DE L'ATELIER PROSPECTIF

Lors de l'atelier prospectif organisé par GENIE et animé par Creaholic, des acteurs de l'économie du Grand Genève (milieux entrepreneuriaux, académiques et publiques) ont exploré les futurs possibles de l'écologie industrielle et imaginé trois trajectoires cohérentes fondées sur la circularité, la mutualisation et l'ancrage local.

À l'horizon 2035, le bassin de vie genevois fait face à une réalité structurée : un territoire contraint, des ressources limitées à préserver et une nécessité d'accroître les dynamiques globales. Dans ce contexte, l'écologie industrielle devient un cadre opérationnel pour organiser une frugalité assumée, renforcer la résilience territoriale et repenser les modes de production, de mobilité et de gouvernance.

Le premier scénario montre comment la contrainte énergétique et matérielle pousse le territoire à «avoir des idées» plutôt qu'à consommer davantage. Mutualisation des usages, réutilisation des flux, gouvernance participative et plateformes territoriales d'échanges structurent une écologie industrielle pragmatique et performante, où la transition dépend autant d'innovations organisationnelles que technologiques.

Le deuxième scénario explore la circularité genevoise comme réponse systémique à la pression climatique, hydrique et géopolitique. Les toitures deviennent des collecteurs d'eau, les anciennes cuves de mazout des réservoirs énergétiques, les bâtiments des banques de matériaux et le franc suisse un levier d'investissement local. Cette frugalité organisée repose sur des signaux économiques alignés, une montée en com-

pétences et une cohérence renforcée des politiques publiques.

Le troisième scénario — le grand «GE-agencement» — met l'accent sur la proximité, la cohabitation des fonctions et la création de quartiers mixtes où ressources humaines, foncières et agricoles circulent davantage. Il souligne également le rôle décisif de la gouvernance territoriale, de la participation citoyenne et des modèles coopératifs pour rendre possible une croissance davantage qualitative que quantitative.

Ensemble, ces scénarios tracent les contours d'un territoire capable de transformer ses limites en ressources. Ils rappellent qu'en 2035, la réussite de l'écologie industrielle genevoise dépendra moins de technologies disruptives que d'une capacité collective à organiser, relier et mettre en œuvre. ●

Présentation de l'atelier et des axes de réflexion.





Des sources d'inspiration concrètes étaient disposées sur chaque îlot.

MÉTHODOLOGIE ET SIGNAUX

Il y a différentes approches pour faire de la prospective. Creaholic a choisi d'en faire un processus créatif !

MÉTHODOLOGIE

Son approche exploratoire utilise des méthodes telles que le *design thinking*, la prospective fiction ou encore la prospective par les signaux faibles. L'objectif est de générer des idées nouvelles et des visions alternatives de l'avenir.

L'enjeu est de transporter les participant-es dans une vision systémique de l'avenir, en intégrant l'interdépendance des différents éléments qui façonnent le futur. La méthodologie prend en compte les dimensions sociales, économiques, technologiques, environnementales et culturelles; elle explore les interactions complexes entre ces différents systèmes – tout en reconnaissant que l'avenir est incertain et complexe, et qu'il est difficile voire impossible de le prédire de manière précise. Creaholic vise plutôt à

explorer différentes possibilités et à créer des scénarios plausibles pour aider à prendre des décisions éclairées face à l'incertitude.

IMMERSION

La méthodologie propose une immersion dans le futur. L'objectif est de «transporter» symboliquement les participant-es de l'atelier dans un futur proche ou lointain, afin qu'ils et elles développent un état d'esprit tourné vers l'avenir, du moins pendant l'atelier.

Pour les immerger dans le futur, les participant-es sont invités à visiter des **îlots thématiques**, chacun abordant un angle différent comme les ressources naturelles ou les comportements indi-

viduels dans le futur. Les thématiques sont traduites via des cartes de signaux faibles, des outils audios ou encore des produits à toucher, voire à goûter.

L'objectif est de générer des idées nouvelles et des visions alternatives de l'avenir.

Après l'immersion, ils et elles élaborent les scénarios d'un futur souhaitable qu'ils présenteront et enrichiront grâce aux *feedbacks* des autres équipes. Ce sont les scénarios présentés dans le présent *Cahier*.

SIGNAUX FAIBLES

Les signaux faibles collectés par les participant-es et Creaholic témoignent d'une accélération des mutations structurelles touchant l'environnement, l'industrie, l'énergie et l'aménagement territorial. Ils dessinent un paysage où décarbo-



Quelques consignes restent nécessaires pour bien voyager dans le temps.

nation, circularité et souveraineté deviennent des impératifs opérationnels autant que stratégiques.

En Suisse, **la pression sur les nappes phréatiques**, affectées simultanément par les polluants agricoles et le réchauffement dû aux infrastructures souterraines, ouvre un débat inédit : celui d'une possible chloration de l'eau potable. **La hausse des températures souterraines, amplifiée par les rejets thermiques des bâtiments et des centres de données**, interroge la compatibilité entre usages énergétiques innovants et préservation de la ressource.

Cette tension fait écho à l'émergence de data centers circulaires, à l'image du nouveau site d'Infomaniak capable de récupérer 100 % de son énergie pour alimenter un réseau de chauffage urbain. Ce modèle illustre la montée en puissance d'infrastructures numériques intégrées dans une logique territoriale bas carbone.

Dans l'industrie, plusieurs signaux renforcent cette dynamique. **L'électrification des procédés se combine à l'optimisation énergétique pilotée par l'IA**, tandis que des initiatives de **circularité profonde** — comme la métallurgie solaire de Panatere ou la valorisation intégrale des betteraves par Sucre Suisse SA — dessinent des chaînes de valeur plus autonomes et résilientes. Ces approches, fondées sur le recyclage local, la récupération de chaleur ou l'autoproduction

énergétique, préfigurent des **écosystèmes industriels régénératifs**.

Sur le plan matériel, les projets de réutilisation de matériaux de construction ou les arbitrages de LEGO en matière de plastique recyclé rappellent que **la circularité soulève des enjeux techniques complexes**. À l'échelle urbaine, l'essor de quartiers bas carbone comme Wood City à Stockholm montre le potentiel du bois comme matériau structurant, conciliant densité, stockage de carbone et proximité fonctionnelle.

Enfin, **les transformations de la mobilité** autonome et l'essor des carburants d'aviation durables complètent ce panorama où infrastructures numériques, énergétiques et matérielles convergent vers un modèle post-fossile.

Les références citées ci-dessus sont prises **à titre d'exemples pour illustrer les signaux faibles**, sans pour autant revêtir un caractère représentatif ou exhaustif.

PARTICIPANTS

Afin d'explorer des scénarios futurs plausibles et interconnectés, les ateliers ont réuni un panel d'acteurs sélectionné pour leur complémentarité, propice à refléter une vision systémique du territoire. Représentant la diversité des milieux publics et privés, industriels et académiques, ces professionnels partagent une conviction commune : **l'écologie industrielle n'est plus une contrainte, mais**

un levier stratégique majeur à intégrer au cœur de leurs modèles d'affaires.

L'écosystème de cet atelier était ainsi structuré autour de forces vives du territoire du Grand Genève :

- Acteurs institutionnels, territoriaux et de soutien à l'innovation : Région de Nyon, OPI, DT-OCBA (Département du Territoire — Office cantonal des bâtiments).
- Services industriels, énergies et infrastructures majeures : SIG, Genève Aéroport, TPG.
- Pôle académique et recherche : HEPIA (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève).
- Industries, technologies et sciences de la vie : Caran d'Ache, STMicroelectronics, Nicomatic, Bracco, Orthetics, Boucledor
- Secteur agroalimentaire et circuits courts : Laiteries Réunies de Genève, Swissoja.
- Économie circulaire, sociale, solidaire et services durables : Après-GE (Chambre de l'économie sociale et solidaire), STI - Bcorp, Prop (groupe Serbeco)

Immergés dans le futur à travers des îlots thématiques et stimulés par l'analyse de signaux faibles, ils et elles ont croisé leurs expertises pour concevoir les scénarios d'un avenir souhaitable et bas carbone présentés dans ce cahier. ○

Remerciements

GENIE.CH tient à remercier chaleureusement l'ensemble des participant·es pour le temps précieux qu'ils ont accordé à cette démarche ainsi que pour la richesse de leurs contributions et le dynamisme de leurs idées. Leur engagement et leur vision partagée pose les jalons d'un avenir territorial plus durable et régénératif que nous vous proposons de découvrir.



Scénario 1

QUAND ON NE VEUT PLUS DE PÉTROLE, ON A DES IDÉES

À l'horizon 2035, le bassin de vie genevois a dû accepter une réalité simple : ses ressources ne sont ni infinies ni garanties. L'énergie coûte cher, les matériaux circulent moins librement, les contraintes climatiques se renforcent.

Dans ce contexte, l'enjeu n'est plus de consommer différemment pour pouvoir consommer davantage, mais **d'organiser une frugalité assumée, tournée vers l'avenir**. La devise « quand on n'a pas de pétrole, on a des idées » prend ici tout son sens : le territoire mise sur **l'ingéniosité collective, la mutualisation et**

l'écologie industrielle pour maintenir un haut niveau de qualité de vie avec des ressources limitées à préserver.

AMÉLIORER DEMAIN

L'inspiration vient parfois de gestes du quotidien. La « douche suédoise » à circuit fermé, avec une quantité d'eau li-

mitée qui circule et se filtre en continu, illustre bien ce changement de paradigme. On ne cherche plus à augmenter indéfiniment le débit, mais à **optimiser ce qui est disponible**. Transposé à l'échelle du territoire, cela signifie mesurer ce que l'on peut économiser, stocker et réutiliser – en eau, en énergie, en

matériaux – afin d'améliorer demain plutôt que de simplement prolonger les habitudes d'hier.

En 2035, cette logique irrigue la manière de concevoir les systèmes urbains et industriels. Les usages sont mutualisés autant que possible: les véhicules sont partagés, les flux de matières d'une entreprise alimentent les cycles d'une autre, les rejets de chaleur d'un site industriel chauffent les bâtiments voisins. La production se rapproche des besoins réels, dans une dynamique de croissance qualitative. Le territoire devient une matrice d'échanges, où la cohabitation des fonctions et des acteurs réduit les gaspillages et permet de gagner en efficacité énergétique.

ORGANISER LA TRANSITION

Dans ce paysage, la plateforme GENIE a profondément évolué. De simple facilitateur en 2025, elle est devenue, en 2035, un acteur à part entière de l'écologie industrielle genevoise. Elle structure des partenariats, met en relation des flux, coordonne des démonstrateurs et s'appuie sur des données territoriales pour identifier des synergies. Elle incarne, à sa manière, la capacité du territoire à organiser la transition plutôt qu'à la subir.

Ce changement de rôle s'est fait en parallèle d'une évolution des formes de gouvernance. Les grands projets structurants se déploient désormais sous une forme de PPP+P: des partenariats publics-privés auxquels s'ajoute une dimension participative forte. Comme dans certaines démarches de *smart city*, **il ne s'agit pas seulement d'inventer et de déployer de nouvelles technologies, mais également d'organiser leur usage de manière inclusive et compatible avec les modes de vie locaux.** Dans ce cadre, on peut imaginer des opérateurs de véhicules autonomes mutualisés, des mécanismes de financement basés sur le principe du pollueur-payeur indexé sur le

CO₂ et des modèles économiques qui intègrent systématiquement la deuxième vie des matériaux et des énergies.

Pour organiser la transition, la gouvernance de GENIE repose sur deux niveaux:

- **Un comité stratégique**, relativement large, fixe les orientations à long terme, articule les objectifs climatiques, industriels et sociaux, et veille à ce que les décisions restent ancrées dans le territoire. Il met à disposition des ressources et de l'expertise.
- **En parallèle, un comité opérationnel plus restreint rassemble les acteurs clés** – collectivités publiques, entreprises industrielles, PME innovantes, milieux entrepreneuriaux – et fonctionne sur des bases agiles. C'est dans ce cercle resserré que se conçoivent les projets concrets, que se négocient les arbitrages quotidiens, que se débloquent l'accès aux financements. La présence forte d'acteurs privés et entrepreneuriaux y joue un rôle décisif: elle apporte une culture de la mise en œuvre rapide, une sensibilité aux réalités économiques et une capacité à tester de nouveaux modèles.

Mesurer ce que l'on peut économiser, stocker et réutiliser afin d'améliorer demain.

FACILITER L'ACTION

Pour faire vivre cette écologie industrielle, la plateforme lance régulièrement des appels à projets à destination des entreprises du bassin genevois. L'objectif n'est pas d'empiler des initiatives isolées, mais de sélectionner trois à cinq projets innovants – par cycle – et de les relier entre eux via une plateforme participative en ligne qui permet d'identifier les interconnexions possibles.

Un exemple concret serait la création de jumeaux numériques de bâtiments et d'installations industrielles. Chaque bâtiment est décrit par les matériaux

MANUEL MARTINEZ

ADMINISTRATEUR ET CEO, SWISSOJA SA



Testimonial

L'atelier prospectif m'a semblé particulièrement pertinent, car il permet de sortir du cadre opérationnel quotidien pour

prendre du recul et structurer une vision à moyen et long terme. La co-construction de scénarios favorise une réflexion plus riche et concrète, en confrontant des points de vue variés et en ouvrant de nouvelles pistes de développement.

J'y vois également une vraie valeur dans la capacité à challenger certains fonctionnements établis et à identifier des leviers d'amélioration qui ne ressortent pas toujours dans le cadre habituel.

Enfin, la qualité des échanges entre participants constitue un réel atout, tant pour nourrir la réflexion que pour créer des connexions dans la durée.

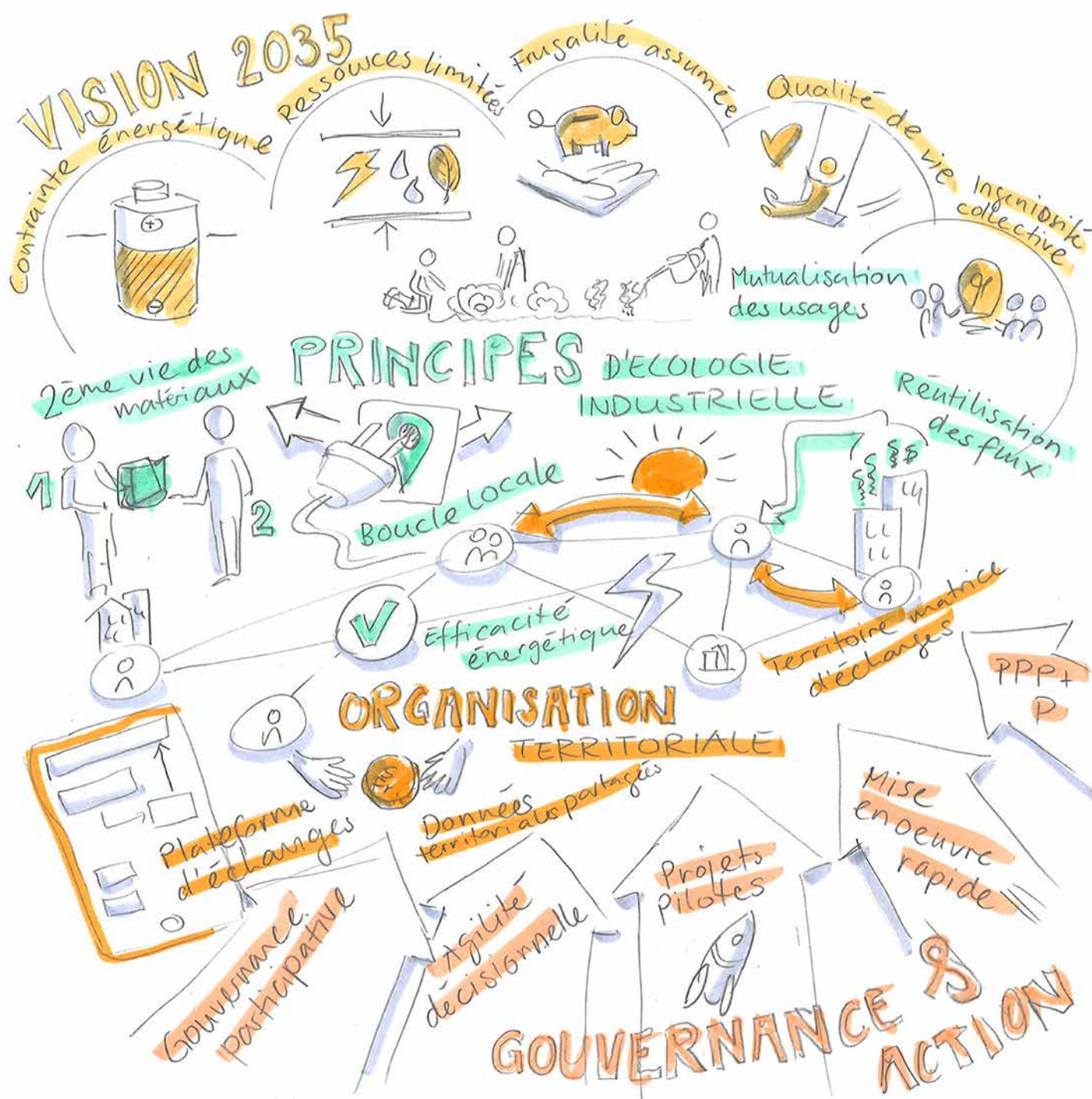
qui le constituent, les équipements techniques qu'il abrite, les flux d'énergie et de matières qu'il consomme ou produit. Cela permet, à l'horizon 2035, de relier une entreprise A, par exemple l'aéroport international de Genève, qui planifie un chantier de rénovation, à une entreprise B qui prévoit la déconstruction d'un de ses sites. **Grâce à la base de données, il devient possible de planifier la récupération de matériaux pour les réinjecter dans le nouveau projet, plutôt que d'importer des matériaux vierges.** L'exemple alémanique de Madaster, pionnier dans ce domaine, a servi de référence pour concevoir cette base de données à l'échelle genevoise.

Pour tester ces approches, le territoire a misé sur des projets pilotes ciblés. L'un des premiers a été déployé dans la zone industrielle de Zimeysaver, à proxi-

mité de l'aéroport. Ce terrain d'expérimentation a permis de valider les outils numériques, d'évaluer la faisabilité des synergies entre entreprises et de vérifier que la gouvernance PPP+P pouvait fonctionner dans un contexte réel. Une fois les premiers résultats obtenus, les dispositifs ont été progressivement étendus à d'autres zones et intégrés dans les politiques publiques.

En miroir de ce scénario, une variante plus négative reste cependant possible. En effet, si la bureaucratie demeurait omniprésente, les cadres légaux tarderaient à évoluer – la comparaison avec certains pays ayant déjà autorisé des usages de véhicules autonomes à grande échelle resterait frustrante – et le comité stratégique chargé des projets participatifs deviendrait si extensif que

sa représentativité serait acquise, mais au prix d'une agilité quasi nulle. Les processus décisionnels se rallongeraient, les autorisations se multiplieraient, la capacité à lancer et adapter des projets rapidement s'éroderait. L'écologie industrielle progresserait alors beaucoup plus lentement que ne l'exigerait la pression sur les ressources.





Scénario 2

VERS UNE CIRCULARITÉ GENEVOISE

À l'horizon 2035, le bassin de vie genevois se trouve à un tournant. La pression hydrique, le changement climatique, l'évolution démographique et la dépendance aux marchés internationaux interrogent la souveraineté du territoire sur ses ressources.

Face à cela, l'écologie industrielle offre un cadre pour organiser une frugalité en partie choisie – mais aussi contrainte – fondée sur une préférence pour le local, une mobilité maîtrisée et une croissance davantage qualitative que quantitative.

UN TERRITOIRE SOUS PRESSION QUI MISE SUR LA FRUGALITÉ

En 2035, les épisodes de pluies intenses alternent avec des périodes plus sèches, rendant la gestion de l'eau plus complexe. Le bassin genevois ne dispose pas de grandes réserves en sous-sol comme

d'autres régions. L'eau de pluie devient donc une ressource stratégique. Parallèlement, la hausse des coûts de l'énergie, la rareté de certains matériaux et les tensions géopolitiques rendent plus visibles les limites d'un modèle fondé sur l'importation de ressources bon marché.

Le scénario esquissé repose sur l'idée que le territoire assume progressivement une frugalité organisée: les décisions se prennent plus près du terrain, les indicateurs de prospérité intègrent mieux l'efficacité énergétique, la résilience des systèmes et la qualité de vie.

PRENDRE DE LA HAUTEUR

L'un des leviers centraux est la **transformation des toitures en véritables infrastructures d'écologie industrielle**. Les toits d'habitations, d'industries ou d'équipements publics ne servent plus seulement à isoler ou à accueillir des panneaux solaires et des potagers urbains, mais aussi à stocker l'eau de pluie. Plutôt que d'investir massivement dans de nouvelles canalisations et des bassins enterrés, une partie des budgets

dédiés à l'extension des réseaux d'eaux pluviales est redirigée vers **des systèmes de rétention et d'usage gravitaire de l'eau en toiture**. Ce choix limite les inondations, sécurise certains usages locaux et réduit l'énergie nécessaire aux pompes.

Dans le domaine de l'énergie, **la sortie du mazout laisse derrière elle de nombreux locaux où étaient installées d'anciennes cuves**. Ces volumes, bien situés et déjà adaptés à accueillir des équipements techniques, sont progressivement **réaffectés au stockage d'énergie**: batteries, systèmes thermiques ou dispositifs hybrides à l'échelle de l'immeuble ou du quartier. Là encore, le scénario privilégie la ré-

utilisation de l'existant plutôt que la construction d'infrastructures nouvelles.

Les matériaux de construction suivent la même logique. Une plateforme régionale – reliée aux systèmes d'information territoriale (comme l'adoption du BIM par l'État de Genève) – permet de **considérer les bâtiments comme des banques de matériaux**. Dès la conception, les données sur les matériaux sont intégrées, de sorte qu'en fin de vie, le tri, le réemploi et le recyclage soient facilités. À terme, **les matières premières issues du recyclage deviennent la norme, les matériaux vierges n'intervenant que de manière complémentaire**. Des pistes plus innovantes, comme la valorisation

Transformer ses limites en ressources.

DEMAIN C'EST MAINTENANT

RÉCUPÉRER L'EAU DE PLUIE: UNE IDÉE QUI COULE DE SOURCE

À Genève, utiliser les capacités de stockage de réservoirs de mazout désaffectés pour collecter l'eau de pluie est déjà une réalité – dans quelques immeubles, elle est utilisée pour les sanitaires, les machines à laver ou l'arrosage des parties communes.

Éclairage de Damien Vuichard, Ingénieur EPF et chargé de projet auprès de Steimer DS-SA, bureau spécialisé en génie hydraulique.

En tant qu'ingénieur spécialisé, quel est votre point de vue sur cette solution ?



Réutiliser les anciennes citernes est intéressant dans la mesure où le coût de mise en œuvre est raisonnable et qu'il n'y a pas de difficulté technique particulière. Dans les bâtiments, les réseaux d'amenée d'eau et d'évacuation sont en général proches. Quant à l'adaptation des cuves, elle nécessite un nettoyage et le dépôt d'une membrane PVC à l'intérieur.

Quels sont les freins à l'installation de tels dispositifs ?

Faire remonter l'eau dans les étages ne pose aucun problème majeur si ce n'est de prévoir un réseau de distribution séparé. Autrement dit, c'est une solution qui devrait idéalement être pensée lors de la conception du bâtiment ou dans le cadre de rénovations lourdes. Cela étant dit, le principal frein est celui de la rentabilité. Aujourd'hui, l'eau est trop bon marché.

Les volumes récupérés grâce aux anciennes citernes restent limités.

Est-ce que l'installation de réservoirs dédiés peut faire sens ?

C'est une solution à envisager à l'échelle d'un lotissement, pour mutualiser les travaux de génie civil liés à l'installation de réservoirs enterrés. Au-delà de l'utilisation courante, cela peut être une réponse à des besoins spécifiques comme l'arrosage automatique d'un parc ou l'alimentation d'une piscine.

Rappelons que la récupération d'eau de pluie n'est actuellement soumise à aucune déclaration.

Au-delà, c'est la question de l'usage de l'eau, dans sa globalité, qui doit être repensée. Si l'enjeu est par exemple d'arroser des plantations, un système goutte-à-goutte permettra des économies importantes. C'est à cela que nous devons réfléchir pour un impact concret, d'autant que les restrictions d'usage risquent de s'accroître à l'avenir lors d'épisodes de canicule et de sécheresse.

Quelles données sont à disposition pour évaluer le bien-fondé de telles installations ?

Les données à l'échelle du territoire sont lacunaires... Mais l'Office cantonal de l'eau propose de multiples ressources sur son site pour guider la réflexion des maîtres d'œuvre et des propriétaires. On trouve aussi sur internet des outils de calcul du potentiel d'eau récupérée en fonction de la surface de toiture.

des moules quagga du Léman dans des liants ou des engrais locaux, s'inscrivent dans cette recherche de synergies entre ressources disponibles et besoins industriels.

Enfin, le franc suisse est lui aussi envisagé comme une ressource territoriale. Sa force structurelle permet d'imaginer un fonds d'investissement dédié à des projets locaux d'écologie industrielle, alimenté par des opérations sur les marchés des changes. Le franc suisse n'est plus uniquement une monnaie forte, mais un levier pour financer la transition: infrastructures de récupération d'eaux pluviales, plateformes de matériaux, solutions de stockage d'énergie, démonstrateurs industriels.

MODES DE VIE, MOBILITÉ ET RÉINDUSTRIALISATION QUALITATIVE

Ces transformations matérielles s'accompagnent d'évolutions graduelles des modes de vie. La mobilité subie recule: **le télétravail, la densification qualitative des quartiers, la reconfiguration des services de proximité réduisent les déplacements** contraints. La mobilité reste importante, mais elle est mieux maîtrisée et moins consommatrice d'énergie. Une forme de dé-métropolisation s'amorce: le territoire fonctionne de manière plus polycentrique, avec des lieux de production et de consommation rapprochés.

La cohabitation se développe, qu'il s'agisse d'habitat partagé ou de mutualisation d'espaces. Le parc bâti est mieux utilisé, ce qui limite les besoins de nouvelles constructions et améliore l'efficacité énergétique par mètre carré réellement habité ou exploité. Dans le même temps, **certaines filières industrielles se réinstallent au plus près des besoins:** traitement et recyclage des matériaux, fabrication de composants pour l'énergie et le bâtiment, valorisation de biomasse ou de coproduits locaux.

LES RISQUES D'INACTION ET LES CONDITIONS DE RÉUSSITE

En contrepoint, le scénario intègre une variante négative. Si rien n'est entrepris, la rareté du bois local, le coût des matériaux alternatifs et l'absence d'infrastructures de recyclage maintiennent la dépendance à des matières vierges importées. La matière neuve demeurant moins chère que la version recyclée, les initiatives de réemploi restent marginales. Le manque de signaux réglementaires, en particulier sur les émissions importées ou sur la fin de vie des matériaux de construction, freine les investissements. Enfin, les freins culturels – formation limitée des architectes et ingénieurs à la circularité, primat de l'esthétique, mandants peu exigeants – entretiennent l'inertie du système.

À l'inverse, **pour que la trajectoire 2035 se concrétise, plusieurs conditions doivent être réunies:** une cohérence renforcée entre politiques de l'eau, de l'énergie, de la construction, des déchets et de la mobilité; une planification qui intègre les infrastructures de circularité au même titre que les réseaux classiques; des signaux économiques alignés en faveur du réemploi et du recyclage; une montée en compétences des professionnel·les; et des mandants publics et privés capables de porter des cahiers des charges ambitieux.

Ce scénario de circularité genevoise montre qu'**un territoire contraint peut transformer ses limites en ressources.** En faisant des toits des réservoirs d'eau, des anciens locaux techniques des réservoirs d'énergie, des bâtiments des banques de matériaux et du franc suisse un levier d'investissement local, le bassin de vie genevois esquisse, à l'horizon 2035, une manière concrète de **concilier souveraineté, frugalité et performance économique.** ○

DR ENRICO POMARICO

MAÎTRE D'ENSEIGNEMENT HES, HEPIA



Testimonial

Le scénario construit dessine une trajectoire intéressante pour explorer les futurs possibles de notre territoire industriel à

l'horizon 2035, en mettant l'accent sur des dimensions organisationnelles et sociales essentielles à l'atteinte de certains objectifs de l'écologie industrielle.

Dans un territoire aux ressources limitées, il devient prioritaire de valoriser l'idée d'une frugalité assumée: il ne s'agit plus de poursuivre une logique de croissance quantitative, mais d'optimiser, de manière innovante et réfléchie, l'utilisation des ressources disponibles face aux contraintes à venir. À partir de ce constat, le scénario met en évidence la nécessité de faire évoluer la gestion des interconnexions entre les flux industriels ainsi que de renforcer la coordination entre les acteurs du territoire. La mutualisation des usages, associée à une dimension participative accrue, contribue à rendre cette transformation à la fois efficace, socialement acceptable et crédible. La réussite d'un tel scénario dépendra de la capacité collective à dépasser les freins institutionnels et à agir de manière coordonnée.

À titre personnel, j'ai trouvé l'atelier particulièrement enrichissant. Il a permis aux participants de développer une vision à long terme, tout en les encourageant à faire émerger des propositions concrètes. Le partage de points de vue entre professionnels aux compétences variées a constitué une réelle valeur ajoutée, en ouvrant des perspectives complémentaires et en renforçant la qualité des réflexions collectives.



Scénario 3

LE GRAND « GE-AGENCEMENT »

En 2035, le bassin de vie genevois est toujours un territoire limité, contraint par sa géographie et sa topographie. Cette finitude a progressivement façonné une autre manière d'organiser l'économie et les modes de vie.

La logique dominante n'est plus celle de l'extension, mais celle de « l'agencement » : **optimiser ce qui existe, mutualiser les ressources et rapprocher les fonctions** plutôt que les disperser.

MUTUALISER LES RESSOURCES DANS UN TERRITOIRE FINI

Dans ce contexte, la mutualisation des ressources humaines, énergétiques, des services, des bâtiments et de la main-

d'œuvre devient la philosophie prédominante. La collaboration entre industries est préférée à l'individualisation et l'économie intègre davantage la revalorisation de produits issus de l'agriculture.

ADRIEN TABARINI

INGÉNIEUR CHEF DE PROJET CVSE ADB,
DÉPARTEMENT DU TERRITOIRE,
OFFICE CANTONAL DES BÂTIMENTS,
DIRECTION INGÉNIERIE & ÉNERGIE



Testimonial

L'eau de pluie collectée est stockée dans des cuves, directement en toiture, puis redistribuée gravitairement vers les groupes sanitaires, sans recours à des systèmes de pompage énergivores. Cette approche représente une véritable innovation dans la gestion durable des bâtiments, car elle combine sobriété énergétique, autonomie hydraulique et optimisation intelligente des ressources disponibles. Les simulations réalisées montrent qu'un tel dispositif pourrait récupérer la quasi-totalité des précipitations exploitables et réduire d'environ 10 % la consommation d'eau potable du site de l'HEPIA à la rue de la Prairie à Genève. Nous prévoyons également d'intégrer les prévisions météorologiques dans notre système de gestion technique du bâtiment. Ce qui rend ce système particulièrement novateur, c'est sa capacité à s'adapter aux conditions climatiques réelles grâce à une gestion dynamique du stockage et des usages. Les études menées ont démontré qu'un stockage optimisé de 45 à 55 m³ permettrait d'assurer une excellente performance même lors d'années aux précipitations très variables. Le projet prévoit également une organisation modulaire des cuves afin d'alimenter différemment les sanitaires et l'arrosage selon les saisons, tout en limitant les besoins de traitement et les coûts d'exploitation. À nos yeux, cette solution représente un modèle concret pour les bâtiments publics de demain : un système résilient, intelligent et reproductible, capable de valoriser chaque épisode pluvieux tout en réduisant fortement l'empreinte environnementale des infrastructures.

Le secteur primaire, longtemps marginalisé, se renforce: le bassin genevois dispose d'une agriculture maraîchère riche, générant de nombreux sous-produits. Ceux-ci ne sont plus considérés comme des déchets, mais comme des matières premières pour d'autres chaînes de valeur. L'histoire du plastique, né comme sous-produit de l'industrie pétrolière avant de devenir un matériau omniprésent, sert souvent de référence: avec des moyens et des compétences, des innovations comparables peuvent émerger à partir des flux agricoles locaux.

Si l'espace est limité, **le scénario repose sur l'idée que Genève peut mobiliser ses ressources financières au service de son territoire.** Des fonds de pension régionaux voient le jour, avec l'obligation d'investir prioritairement dans l'économie locale et dans des projets innovants qui améliorent la durabilité, la ville de demain et la qualité de vie. **L'argent devient circulaire: il ne s'agit pas de créer de nouvelles taxes, mais de réorienter les capitaux existants vers des projets qui renforcent le tissu économique et social** plutôt que de le déstructurer. Les investissements sont filtrés à l'aune de nouveaux indicateurs de prospérité, intégrant mieux les impacts sociaux et environnementaux et évitant les dérives d'une numérisation ou de progrès technologiques recherchés à tout prix.

RAPPROCHER VIES ET EMPLOIS

Dans ce territoire recomposé, la mobilité reste un défi central. Les zones industrielles restent souvent excentrées, en périphérie, et l'accès y demeure un enjeu majeur. Les industries sont incitées à encourager une mobilité plus maîtrisée, moins énergivore, et à contribuer à un ancrage plus durable des travailleurs et travailleuses dans le canton. La réduction des longs trajets pendulaires devient un objectif explicite. L'idée d'une

«bourse à l'emploi» se développe: **plutôt que de maintenir des flux croisés de pendulaires le long du Lac Léman pour des emplois parfois identiques, la plateforme met en relation les personnes pour rapprocher les lieux de vie et de travail.** Cette approche contribue à alléger les routes et les trains, à réduire l'empreinte carbone de la mobilité quotidienne et à renforcer l'attachement local.

Optimiser ce qui existe, mutualiser les ressources et rapprocher les fonctions plutôt que les disperser.

Au cœur de cet agencement se trouve la volonté de remettre l'humain au centre. Les qualités immuables que sont le savoir-être, le partage, la coopération et l'ancrage territorial sont valorisées au même titre que les compétences techniques. La frugalité choisie se traduit dans les pratiques professionnelles, mais aussi dans les modes de vie: la proximité, la cohabitation, des formes de croissance plus qualitatives, une production au plus près des besoins sont privilégiées.

PERMÉABILITÉ DES TERRITOIRES

Pour mettre ces ambitions en œuvre, une piste majeure consiste à développer **des formes de propriété collective et de gouvernance partagée, notamment via des sociétés coopératives.** Celles-ci s'appuient sur des plans directeurs communaux qui favorisent les zones mixtes, inspirées par des modèles comme la Wood City de Stockholm, mais adaptées au contexte genevois. Ces zones mêlent habitat, agriculture maraîchère et activités industrielles ou artisanales, avec un principe clé: **tous les déplacements du quotidien doivent pouvoir se faire en quinze minutes à pied.** Cette proximité facilite la circularité et la mutualisation des ressources. Les déchets ménagers et certains déchets industriels peuvent, par exemple, être valorisés sur place pour produire de l'énergie ou des amendements agricoles.

Ces quartiers mixtes ont aussi un impact positif sur la qualité de vie. La di-

versité des activités fait (re)vivre les rues après 18h, soutient les commerces de proximité et renforce le lien social. En réduisant le besoin de déplacements motorisés, ils exigent moins d'infrastructures routières lourdes et participent à une meilleure efficacité énergétique globale.

Une telle transformation ne peut toutefois se déployer sans un soutien politique fort. Le canton joue un rôle central: sans impulsion claire, l'impact reste limité et les changements peinent à être acceptés par la population. La résistance au changement est un trait humain bien connu; d'où l'importance d'inscrire la coexistence, la perméabilité des fonctions et la frugalité dans l'éducation, la communication et les politiques publiques. Il est également admis qu'une partie des activités industrielles – notamment celles qui génèrent des nuisances importantes ou présentent des risques élevés – ne peut pas cohabiter directement avec l'habitat. Certaines zones spécifiquement dédiées à ces activités doivent persister, avec des exigences renforcées en matière de sécurité et de performance environnementale.

Pour le reste du territoire, **la notion de perméabilité devient centrale: perméabilité entre villages et zones industrielles, entre quartiers d'habitation et zones d'activités, entre espaces de production et espaces de consommation.** L'exemple du secteur des Cherpines est souvent cité comme laboratoire possible pour (re)lier habitants et pendulaires, repenser la mobilité quotidienne et encourager le vivre-ensemble.

À travers ce «GE-agencement», le bassin genevois expérimente une manière de **concilier frugalité, proximité, croissance qualitative et réindustrialisation ciblée**, dans un cadre où les matières premières, l'énergie, les capitaux et les compétences circulent davantage... sans que les personnes soient forcées de le faire autant qu'aujourd'hui. ●



Un engagement politique concret en soutien au GRAND GE-AGENCEMENT:

PACT'MATIERE **PLAN D' ACTIONS POUR UN GRAND GENEVE** **CIRCULAIRE**

Pact'Matière a pour objectif de diviser par cinq l'empreinte matière du Grand Genève d'ici 2050. Il s'agit du deuxième indicateur cible de la Charte du Grand Genève en transition adoptée le 23 juin 2022 et signée le 26 janvier 2023 par les élus du GLCT Grand Genève.

Les objectifs de Pact'Matière sont également de renforcer la

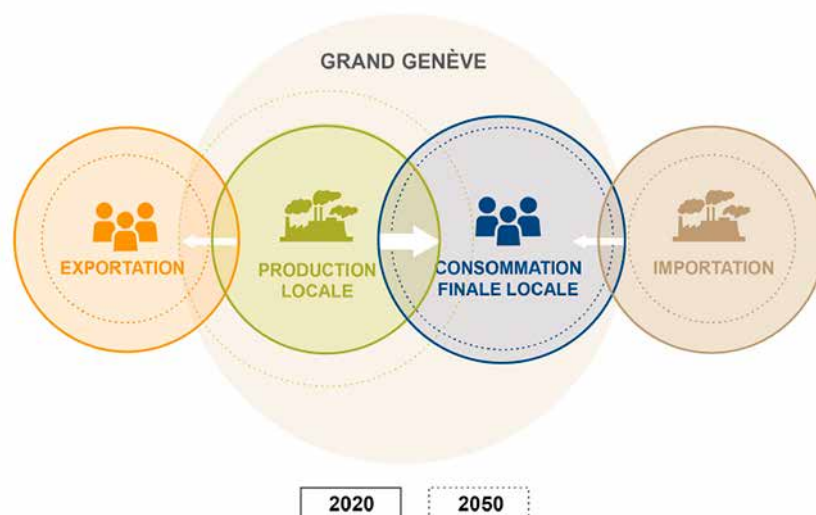
compréhension du contexte franco-valdo-genevois en matière d'économie circulaire, de sensibiliser l'ensemble des acteurs à celle-ci et de soutenir la collaboration des collectivités publiques dans les domaines de la transition écologique.

Pact'Matière fait œuvre de pionnier puisqu'il s'agit du premier plan d'actions local transnational en matière d'économie circulaire avec l'ambition d'encadrer et de faciliter les collaborations entre les collectivités françaises et suisses.

L'ensemble de ses 34 actions vise à réduire l'impact matière de la société du Grand Genève afin de respecter les limites planétaires, grâce à la promotion de l'économie circulaire sur l'ensemble du territoire. Huit d'entre elles – intitulées *Premières actions – Edition 2025* – ont été priorisées: elles visent principalement à développer la coordination transfrontalière, stimuler des partenariats franco-suisses et renforcer les conditions de leur mise en œuvre.

GENIE.CH est partenaire et contribue à la réalisation des actions de Pact'Matière
www.grand-geneve.org/ressources_type/economie-circulaire

Vision politique du Grand Genève en matière d'économie circulaire





Le PAV, périmètre clé de l'évolution de Genève. © Thierry Parel

En guise de conclusion...

QUELLES PERSPECTIVES POUR GENIE ET SON RÉSEAU ?

La méthodologie utilisée est avant tout une démarche créative. Si les perspectives avancées ci-après sont issues des scénarios produits, elles ne représentent pas un plan d'actions pour GENIE.

Elles visent à identifier des pistes susceptibles de guider l'organisation et les activités futures du réseau. Toute décision de mise en œuvre relèvera des partenaires de GENIE.CH, sur la base d'une analyse stratégique préalable portant notamment sur leur opportunité et leur faisabilité.

FAIRE DE GENIE LA COLONNE VERTÉBRALE DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Au cours de la prochaine décennie, GENIE peut devenir l'infrastructure centrale reliant données, acteurs et flux du territoire. En structurant une plateforme numérique permettant de cartographier matières, énergie, eau et matériaux, la plateforme se positionnera comme **le point d'entrée naturel** pour toute ini-

tiative liée à la circularité ou à la mutualisation.

STABILISER UNE GOUVERNANCE HYBRIDE ET EFFICACE

La transition repose sur une gouvernance claire. **GENIE devra consolider un modèle PPP + P (pour participatif)**, associant vision stratégique et agilité opérationnelle, tout en s'appuyant sur un mécanisme financier durable capable de faciliter des projets structurants et de garantir la continuité des démonstrateurs.

ACCÉLÉRER LES DÉMONSTRATIONS TERRITORIALES

Les zones industrielles, quartiers mixtes et territoires agricoles-urbains sont autant de lieux pour tester de nouveaux agencements entre ressources, usages

et acteurs. En développant plusieurs démonstrateurs reproductibles, GENIE pourra faciliter l'émergence de solutions concrètes et les déployer progressivement à l'échelle cantonale.

ANCER LA FRUGALITÉ DANS LES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

La frugalité organisée est un fil rouge des trois scénarios. **Les dix prochaines années doivent permettre de transformer toitures, anciens locaux industriels, bâtiments existants et circuits de matériaux en leviers de circularité.** GENIE pourra orienter ces transformations en diffusant pratiques, standards et retours d'expérience.

ENCOURAGER LA PROXIMITÉ ENTRE VIE, TRAVAIL ET SERVICES

Réduire les flux pendulaires et renforcer les ancrages locaux constitue une priorité. À travers une bourse territoriale de l'emploi ou le soutien à des quartiers mixtes, GENIE peut mettre à disposition sa plateforme et le réseau pour mettre en valeur des projets et encourager une mobilité plus sobre et une meilleure utilisation des ressources territoriales.

RENFORCER LES COMPÉTENCES ET LES OUTILS DES ACTEURS

La mise en œuvre des trajectoires exige une montée en compétences généralisée. GENIE peut promouvoir les filières de

formations, les outils et soutenir **la professionnalisation de la circularité dans les entreprises comme dans les collectivités** ou les milieux concernés par le biais d'ateliers thématiques, par exemple.

FAVORISER DES SIGNAUX ÉCONOMIQUES ALIGNÉS

Enfin, la réussite dépendra de l'évolution du cadre économique. En travaillant avec les pouvoirs publics et les acteurs financiers, GENIE peut inspirer à créer des incitations favorables au réemploi, au recyclage, à l'investissement local et à la valorisation des ressources territoriales. ●

GENIE.CH

LA PLATEFORME DÉDIÉE À L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE À GENÈVE, A CÉLÉBRÉ SES DIX ANS D'ACTIVITÉS EN SEPTEMBRE 2025.



Cet anniversaire marque une décennie de partages d'expériences et d'événements à forte valeur ajoutée. Elle a permis à GENIE d'asseoir son statut de plateforme ressource à l'échelle cantonale voire régionale.

- **La communication joue un rôle essentiel pour valoriser les projets inspirants.** Interviews, Cahiers GENIE et relais sur LinkedIn mettent en lumière les initiatives locales, créant un espace vivant d'échanges et de collaborations.
- **A cela s'ajoutent les Ateliers GENIE** qui rassemblent entreprises, experts et partenaires autour de thématiques clés. Ces rencontres favorisent le partage d'expériences, la discussion autour de défis communs et la découverte.

Cette dynamique renforce la diffusion de la culture de l'écologie industrielle et de l'économie circulaire : voilà l'ambition de GENIE.CH.



NOS PLUS VIFS REMERCIEMENTS VONT AUX PARTICIPANT·E·S

Après-GE

Ludovic Lafont

Caran d'Ache

Philippe Griot

Nicomatic

Rémi Buchon

Région de Nyon

Emilie Staub

Swisssoja

Manuel Martinez

Prop

Leila Asloun de Vries

Boucledor

François Dauvergne

Bracco Suisse

Benoit Gering

Genève Aéroport

Jérôme Michaud

B Lab Switzerland

Elisabeth Pfund

TPG

Emile Galland

Laiteries Réunies Genève

Charlotte Hubert

ST Microelectronics

Sébastien Levègue

SIG

Thierry Gaudreau

Université de Genève

Martin Patel

OCBA

Adrien Tabarini

HEPIA

Enrico Pomarico

Pour l'organisation :

GENIE.CH

Anne Hervo

Michael Peytrignet

Sébastien Bourqui

Belinda Thimotée

Creaholic

Béatrice Merlach

Sabine Hug

Jérôme Wieser

Pour l'accueil :

ST Microelectronics

Francesca Caridi

Nous avons piqué votre curiosité et vous souhaitez en savoir plus ?

Vous avez des questions et vous cherchez des informations concrètes ?

Vous voulez partager votre expérience ?

→ info@genie.ch

→ www.genie.ch



A PROPOS DE GENIE.CH

GENIE.CH est la plateforme de l'écologie industrielle et de l'économie circulaire à Genève. En cherchant à réunir les initiatives lancées dans ces domaines, son objectif est d'apporter des réponses concrètes aux entreprises qui souhaitent s'inscrire dans une logique de respect environnemental tout en répondant à leurs objectifs de performance économique.

Elle est portée par l'Etat de Genève au travers de l'Office cantonal de l'environnement (OCEV) et l'Office cantonal de l'économie et de l'innovation (OCEI), la Fondation pour les terrains industriels de Genève (FTI), l'Office pour la promotion des industries et des technologies (OPI) ainsi que les Services industriels de Genève (SIG).



Genie.ch remercie
les entreprises
qui ont contribué
à ce cahier

Bracco Suisse, ZIPLO. © David Wagnières