

Synthèse atelier indicateurs

5^{ème} rencontre GE-EN-VIE, 26 janvier 2023, 15 :30 – 17 :00

« Indicateurs de la transition écologique »

Atelier animé par Hy Dao

Objectif de l'atelier

Le but principal de cet atelier est de poursuivre la réflexion sur la nature d'un système d'information couvrant de manière intégrée les aspects environnementaux de la transition écologique à Genève. Il s'agira notamment d'identifier les indicateurs pertinents, quantifiés ou quantifiables, parmi les cadres d'indicateurs évoqués plus haut ainsi que de définir les buts et les caractéristiques d'un outil qui pourrait être mis en place pour accéder à ces indicateurs de manière intégrée.

Introduction

L'atelier a débuté par une introduction de cadrage

- Définition de la transition écologique (changement profond, appel à agir, résilience du système planétaire, justice, qualité de vie => cf. définition du Canton de Genève)
- Présentation du donut de l'UNIL– dimension sociale et environnementale : rappel du focus de l'atelier sur le plafond écologique du donut (les indicateurs socio-économiques sont traités dans un autre atelier sur le donut.
- Présentation du cadre DPSIR (Drivers, Pressures, States, Impacts, Responses) : permet de catégoriser l'observation de l'environnement et de représenter des liens causaux entre la société et l'environnement.
- Types d'indicateurs du donut UNIL :
 - indicateurs de niveau N1 (indicateurs donut, échelle globale, en nombre limité)
 - indicateurs N2 (plus opérationnels, territorialisés, spécifiques, locaux, en nombre moins limités que les indicateurs N1)
 - indicateurs de niveau N3 (qualifiant les politiques publiques de transition écologique (Responses))

Les questions proposées pour les discussions de l'atelier

1. Quels systèmes d'indicateurs à considérer en priorité ?
2. Quels indicateurs sont déjà calculés, disponibles ? quelles nouvelles données émergentes ?
3. Quels outils d'accès aux indicateurs, pour quel usage ? Portail cartographique (Géoclip), Story Map (par ex. ArcGIS), catalogue géospatial (par ex. MapX), tableau de bord (par ex. Superset), développement spécifique ?
4. Quelle coordination/ intégration entre les communes, le canton, le Grand Genève, les institutions académiques ?

Rappel de deux points saillants des résultats de l'enquête GE-EN-VIE de 2021 auprès des élu-es (241 réponses)

- Thèmes prioritaires : énergie, déchets, mobilité, ...
- Caractéristiques souhaitées d'un système d'information sur l'environnement : avec des exemples concrets, synthétique, vulgarisé, ...

Listes d'indicateurs de 3 cadres politiques comme base à la discussion

- Charte du Grand Genève en transition (2022) => 9 indicateurs
- Transition écologique canton de Genève (2021) => 25 indicateurs
- Concept cantonal du développement durable (2021) => 9 indicateurs environnementaux (autres indicateurs socio-économiques non inclus)

Indicateurs groupés par thèmes

Un regroupement thématique ad-hoc des 88 indicateurs de ces 3 cadres politiques montre la distribution suivante en 14 thèmes :

Thème	Nb indicateurs
Air	3
Biodiversité	8
Bruit	3
Climat	8
Connaissance	3
Consommation/production durable	6
Déchets	6
Eau	7
Energie	5
Matériaux	5
Mobilité	7
Pollution chimique	2
Sols/sous-sols	22
Transversal	3
Total	88

Débat entre les participants

Question de la mise en œuvre des indicateurs

- À qui sont destinés ces indicateurs, et comment va-t-on agir dessus ?
- Il faudrait 1 système d'indicateurs, sinon il est difficile de savoir lequel suivre.
- Est-ce que l'on sait comment mesurer les indicateurs ? Qu'est ce qui est mobilisable rapidement ?
- Pas gênant d'avoir différents indicateurs, tant qu'on a un indicateur général de mise en œuvre : l'important est de faire ce qu'on dit qu'on va faire : concept d'accountability (devoir rendre des comptes).
- Un indicateur devrait pointer vers un ou des acteurs capables d'agir dessus. Le bon choix n'est peut-être pas de couvrir tout, mais plutôt de voir comment ça fonctionne dans l'implémentation (économiquement / politiquement).

- Il manque des indicateurs sur les bâtiments (labels (Minergie ou autre), remplacement des passoires thermiques, ...).
- Pour un praticien comme un architecte, il est difficile de connaître les indicateurs qu'on peut utiliser de façon simple pour évaluer l'impact carbone d'un bâtiment.

Question de la complexité des données vs applicabilité / rapidité d'application

- Point intéressant de la première conférence : il faut y aller rapidement, il est donc ok de faire des approximations, de ne pas tout faire de manière très précise. Le monde académique veut faire « trop » bien, trop juste, mais cela devient trop compliqué.
- On s'embarque parfois dans des détails, du trop précis, difficile à obtenir. On débat des détails de la donnée et cela dessert l'objectif plus large.
- Points négatifs de la charte : 1) On n'a pas de valeur cible => comment savoir si on s'améliore ou si on empire ? 2) Impression qu'on enlève l'aspect humain, la capacité à offrir quelque chose de décent aux habitants, qui ne semble que peu prise en compte.
- Réponse : 1) Il y a quand même des valeurs cibles dans la charte. Les indicateurs sont construits à partir du Donut. 2) Prise en compte d'un plafond environnemental et d'un plancher social. Ils répondent à une commande politique. Les indicateurs ont la fonction de produire un récit. Ont essayé de trouver les indicateurs communs entre les vaudois, genevois, français – donc c'est assez simple.
- Les 10 objectifs de la charte sont un bon nombre, on peut les appréhender sans trop de difficultés. Il faut commencer maintenant. On ne perd rien à commencer par ça même si c'est limité.
- Le cadre doit être compatible avec différentes échelles d'analyse. Les indicateurs sont un guide pour l'action. On doit être capable de projeter. Si on a un projet d'autoroute, si on la construit, comment cela fait-il varier nos indicateurs (scénarios « what if ») ?

Questions sur les données

Quelle est la bonne granularité ? Collecter beaucoup de données demande des moyens.

- La bonne échelle semble être celle de l'agglomération : on est dans un territoire hétérogène, il est donc difficile de comparer des communes très urbanisées à des communes rurales.
- Malgré tout, certaines communes demandent des infos venant des indicateurs (connaître le taux de canopée, etc.)
- Au niveau international, il peut être intéressant de comparer des villes similaires.

Question de l'origine des données :

- Les données de type « big data » des GAFAM sont intéressantes, mais il y a un risque de dépendance à ces entreprises.
- Penser aux acteurs privés, entreprises.
- Les capacités locales de collecter les data sont là, mais on peine à le faire car on attend les demandes, alors que les GAFAM collectent par défaut en masse et ne s'embêtent pas avec ça.

Question de l'utilité des données : le but est de prédire ce qui va se passer à 2030 – 2050 et pas seulement de savoir si le taux de canopée augmente ou diminue chaque année par exemple.

Question de la présentation des données :

- Imaginons qu'on ait accès à toutes les données qu'on souhaite : comment les présenter ?
- Pour chaque grand terme on pourrait regarder la vitesse de progression vers les objectifs. En cas de blocage, analyser à quel niveau se situe le blocage.
- Il existe un danger de changer à chaque fois les indicateurs, par exemple lorsqu'on en a trouvé des meilleurs : le risque est de perdre la comparabilité.
- Il faut maintenant arrêter de parler des indicateurs, et se mettre à les mesurer !
- Mettre en lien les indicateurs à des récits (sur la transition écologique, sur l'avenir des territoires, ...)

Conclusions

- Pas de système idéal tout fait.
- Comment de manière concrète avec les indicateurs de la Charte du Grand Genève et les données disponibles.
- Prioriser les indicateurs sur lesquels on peut agir, liés aux activités humaines (par ex des indicateurs de type « Pressions »).
- Viser un système d'observation partagé mais qui pourrait être utilisé par des acteurs avec vues pouvant être différentes, pour raconter leur propre histoire, leur propre interprétation des faits observés (par ex. des données partagées sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre ou des zones protégées, avec des interprétations différentes des constats selon les cadres et objectifs politiques considérés).

Bibliographie

- Grand Genève, **Charte du Grand Genève en transition** (la charte sera officiellement présentée et signée le matin même à HEPIA avant cette 5^e Rencontre GE-EN-VIE)
 - voir notamment l'« Annexe 2 : Sources et explications relatives aux indicateurs de transition mobilisés dans la charte »
- Département du territoire (2021), **Réussir la transition écologique**, [lien Web](#)
 - voir notamment « Des axes stratégiques pour notre territoire et des objectifs-cibles chiffrés » (p. 7)
- Service cantonal du développement durable (2021), **Indicateurs de suivi du Concept cantonal du développement durable 2030** (présentation de Giancarlo Copetti à la 4^e rencontre GE-EN-VIE), [lien Web](#)
 - voir notamment les indicateurs des axes stratégiques « Modes de production et consommation » (p. 6), « Développement territorial » (p. 7), « Changement climatique » (p. 8), « Ressources naturelles » (p. 9)

Les indicateurs environnementaux de ces trois documents sont fournis en annexe.

Autres références utiles

- GE-EN-VIE (en cours), Cartographie des systèmes d'indicateurs environnementaux, [lien Web](#)
 - inventaire évolutif de différents systèmes d'indicateurs pertinents pour le suivi de la Transition écologique à Genève

- UNIL (2022), **Le Donut du Grand Genève, une boussole pour la stratégie de transition écologique du territoire**, [lien Web](#)
 - document de base pour les indicateurs de la Charte du Grand Genève en transition, voir notamment les « objectifs qualitatifs de transition écologique » (p. 12) et la « Vue d'ensemble des indicateurs » (p. 17)

Annexe : indicateurs environnementaux « Charte du Grand Genève en transition », « Réussir la transition écologique » et « Suivi du Concept cantonal du développement durable 2030 »

1. Indicateurs de la Charte du Grand Genève en transition (2022)

Charte du Grand Genève en transition, version adoptée par l'Assemblée du GLCT Grand Genève le 23 juin 2022

La Charte propose 10 objectifs, les six premiers objectifs (environnementaux) sont considérés ici, mais pas les quatre derniers (« Favoriser la bonne santé de tous les habitants du territoire », « Entretenir les conditions d'épanouissement de toute la population », « Assurer les conditions d'équité et d'inclusion de tous les habitants du Grand Genève », « Contribuer à l'amélioration du bien-être de la population mondiale »).

Objectif du Grand Genève en transition	Indicateur cible retenu
1. Atteindre la neutralité carbone	1. Empreinte carbone du Grand Genève, en t.CO2e/hab/an.
2. Réduire l'impact des activités du Grand Genève pour respecter les limites planétaires	2. Empreinte matière (ou matérielle) du Grand Genève, en t/hab/an.
3. Préserver et régénérer la biodiversité locale	3. Taux d'habitats naturels, exprimé en % des surfaces totales considérées. 4. Taux (ou indice) de canopée, exprimé en % des surfaces totales considérées.
4. Préserver l'intégrité du réseau hydrographique et des ressources en eau	5. Bon état écologique, physique et chimique des masses d'eau, en pourcentage des masses d'eau du territoire.
5. Préserver et améliorer la qualité des sols et des ressources du sous-sol	6. Part de sols artificialisés/consommés, en pourcentage de la surface totale 7. Part de sols imperméabilisés, en pourcentage de la surface urbanisée ou à urbanisée
6. Améliorer et garantir la qualité de l'air et l'ambiance sonore du Grand Genève	8. Concentration des trois polluants atmosphériques dits « classiques », en µg/m3 moyenne annuelle pour les PM et N2O et en µg/m3 moyenne sur 8 heures pour l'ozone. 9. Proposition pour l'ambiance sonore : Exposition moyenne au bruit pour le trafic routier, le trafic ferroviaire et le trafic aérien (en décibels)

2. Indicateurs transition écologique canton de Genève (2021)

Réussir la transition écologique (3 juin 2021), Département du territoire (DT)

<https://www.ge.ch/document/reussir-transition-ecologique>

DES AXES STRATÉGIQUES POUR NOTRE TERRITOIRE ET DES OBJECTIFS-CIBLES CHIFFRÉS

GENÈVE EN TRANSITION ÉCOLOGIQUE	2020	2030	2050
PRÉSERVER ET RENFORCER LA BIODIVERSITÉ			
• Part du territoire cantonal contribuant à l'infrastructure écologique	20.5%	30%	30%
• Part des réservoirs de biodiversité sur le territoire cantonal	10%	17%	17%
• Part des aires fonctionnelles en termes de corridors biologiques	10.5%	13%	13%
• Part de la canopée dans l'espace urbain du canton	21.6%	25%	30%
ASSURER L'APPROVISIONNEMENT EN EAU			
• Cours d'eau en bon état écologique	52%	60%	80%
• Consommation d'eau potable (litres par personne et par jour)	300	250	220
RÉDUIRE LE GASPILLAGE DES RESSOURCES NON RENOUVELABLES			
• Taux de recyclage des déchets urbains des ménages et des entreprises	50.2%	60%	80%
• Quantité de déchets urbains produits (kg par personne et par an)	566	530	450
• Quantité de gravier extrait par an (m ³)	700'000	550'000	400'000
• Part du territoire imperméabilisé	22%	21.5%	20%
• Part de produits certifiés GRTA consommés à Genève	50%	60%	70%
RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET ATTEINDRE LA NEUTRALITÉ CARBONE			
• Consommation d'énergie finale totale (GWh par an)	11'000	8'700	4'000
• Taux annuel d'assainissement énergétique des bâtiments	<1%	2.5%	4%
• Emissions de carbone (t éqCO ₂ par personne et par an)	11	4	1
• Part d'énergie renouvelable locale	22%	50%	75%
RÉDUIRE LES IMPACTS DES POLLUTIONS SUR LA SANTÉ			
• Sites contaminés assainis	28%	90%	100%
• Micropolluants d'origine domestique traités	0%	83%	99%
• Part de la population exposée au bruit routier	25%	10%	<5%
• Transport individuel motorisé: nombre moyen de km parcourus par jour et par habitant-e	11.4	6.8	2.3
• Taux de mobilité décarbonnée (tous véhicules confondus, yc TPG, camions, motos)	<1%	40%	100%
AUGMENTER LA RÉSILIENCE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE			
• Surfaces urbaines exposées aux îlots de chaleur	<i>Indicateur en cours d'évaluation</i>		<5%
• Surfaces agricoles dédiées à l'agriculture biologique au bénéfice de paiements directs (hectares)	1'312	2'000	4'000
• Surfaces agricoles de conservation (hectares)	2'265	2'800	3'500
ACCOMPAGNER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE			
• Part des 13 politiques publiques cantonales adaptées au regard des objectifs de la transition écologique	5%	80%	100%
• Part des projets d'investissement de l'Etat répondant à la transition écologique	38%	80%	100%

3. Indicateurs de suivi du Concept cantonal du développement durable (2021)

Indicateurs du développement durable du canton de Genève - Giancarlo Copetti, Service Cantonal du Développement Durable (SCDD)

https://www.ge-en-vie.ch/s/GE_EN_VIE_IndicateursConceptDD2030_V2.pdf

Présentation lors de la 4ème Rencontre annuelle du réseau GE-EN-VIE – 16 et 18 novembre 2021

<https://www.ge-en-vie.ch/blog/2021/10/4/programme-de-la-4me-rencontre-annuelle-du-reseau-ge-en-vie-16-et-18-novembre-2021-tg7wd>

Huit thématiques au total, seules les quatre premières sont considérées ici :

1. Mode de production et de consommation
2. Développement territorial
3. Changement climatique
4. Ressources naturelles
5. Système économique et financier
6. Formation et innovation
7. Cohésion sociale
8. Santé de la population

MODES DE PRODUCTION ET CONSOMMATION	
Axe stratégique 1 : Soutenir les actions en matière de management durable et de responsabilité sociétale des entreprises (RSE)	Entreprises certifiées B-Corp et EcoEntreprise à Genève (nombre)
Axe stratégique 2 : Promouvoir les processus de conception et de production permettant une utilisation rationnelle des ressources	Intensité des déchets urbains <i>Déchets urbains + industriels / PIB cantonal (nombre)</i>
Axe stratégique 3 : Encourager l'innovation et les partenariats permettant de développer des solutions novatrices	Projets Smart Geneva (nombre)
Axe stratégique 4 : Promouvoir une production agricole respectueuse de l'environnement et de l'être humain	Entreprises de production, de transformation et de distribution agréées GRTA (nombre)
	Surface cultivée en agriculture biologique (ha)
Axe stratégique 5 : Promouvoir et intégrer des pratiques durables dans le cadre de la passation des marchés publics	Place gardée
Axe stratégique 6 : Améliorer le niveau de connaissance de la population en lien avec les modes de consommation et de styles de vie durables	Appréciation des dangers liés aux changements climatiques <i>Population qui considère le réchauffement climatique dangereux (%)</i>
Axe stratégique 7 : Encourager des styles de vie et des modes de consommation respectueux de l'environnement, de l'être humain et favorisant la préservation des	Consommation de produits biologiques <i>Dépenses de produits bio dans les dépenses des ménages pour l'alimentations (%)</i>

ressources naturelles	
DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL	
Axe stratégique 1 : Mettre à disposition les surfaces nécessaires pour répondre aux besoins en logements	Conditions d'habitation <i>Ménages privés avec degré d'occupation de leur logement équilibré (%)</i>
	Nouveaux logements construits (nombre)
Axe stratégique 2 : Mener une politique active des équipements publics, encourager la qualité urbaine, préserver le patrimoine et enrichir le réseau des espaces verts	Accès au système de transports publics <i>Distance moyenne habitation / arrêt TC le plus proche (mètres – moyenne canton)</i>
	Nuisances sonores dues au trafic <i>Population s'estimant exposée aux nuisances sonores dues au trafic (%)</i>
Axe stratégique 3 : Offrir une structure d'accueil souple et diversifiée ainsi que des conditions favorables aux activités	Surface vacante de bureaux et magasins (m ²)
Axe stratégique 4 : Poursuivre le développement du réseau des transports collectifs, optimiser l'utilisation des transports individuels motorisés, développer la mobilité douce et mettre en place un concept pour le transport des marchandises	Déplacements en transports collectifs <i>Distances parcourues en TC (% du total des distances)</i>
	Déplacements en transports individuels <i>Distances parcourues en TIM (% du total des distances)</i>
Axe stratégique 5 : Protéger, valoriser et gérer la multifonctionnalité de l'espace rural	Renvoi à plusieurs indicateurs du système en référence aux "services écologiques" rendus par l'espace rural
Axe stratégique 6 : Gérer durablement les paysages et mettre en réseau les espaces naturels	Infrastructure écologique (indice)
CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Axe stratégique 1 : Réduire la dépendance des bâtiments aux énergies fossiles et promouvoir les énergies renouvelables	Emission de CO ₂ dans le secteur des bâtiments (tonnes) <i>En cours d'élaboration</i>
Axe stratégique 2 : Favoriser une mobilité sobre en carbone	Emission de CO ₂ dans le secteur de la mobilité (tonnes) <i>En cours d'élaboration</i>
Axe stratégique 3 : Promouvoir des modes de production et de consommation énergétiquement plus sobres	Emission de CO ₂ dans le secteur de la production et de la consommation (tonnes) <i>En cours d'élaboration</i>
Axe stratégique 4 : Prendre en compte les changements climatiques dans le développement territorial	Taux de canopée des arbres en milieu urbain <i>Surface du couvert végétal des arbres sur la surface totale du territoire (%)</i>

	Surface verte dans les plans localisés de quartier (PLQ) <i>Surfaces vertes sur la surface totale des PLQ (%)</i>
Axe stratégique 5 : Protéger la population des effets néfastes des changements climatiques	Place gardée - Pas d'indicateur satisfaisant pour l'instant
Axe stratégique 6 : Protéger l'eau, la biodiversité, l'agriculture et les forêts du canton face aux changements climatiques	Forêts privées gérées de manière durable <i>Surface de forêts privées gérées de manière durable sur le total des forêts (%)</i>
RESSOURCES NATURELLES	
Axe stratégique 1 : Valoriser les ressources du territoire à des fins énergétiques en coordination avec l'environnement	Energie électrique non fossile dans l'approvisionnement cantonal (%)
	Energie thermique non fossile dans l'approvisionnement cantonal (%)
Axe stratégique 2 : Réduire l'utilisation des ressources locales non renouvelables et lutter contre le gaspillage	Matériaux recyclés utilisés dans le bâtiment et le génie civil <i>Quantité de matériaux recyclés produits dans le bâtiment et le génie civil (t)</i>
	Production de déchets <i>Déchets ménagers incinérés (kg/habitant)</i>
Axe stratégique 3 : Mieux exploiter les ressources du sous-sol tout en évitant de polluer les eaux souterraines	Renvoi au premier indicateur de l'axe 2
Axe stratégique 4 : Mieux intégrer la protection des sols dans les planifications territoriales et de construction	Surface bâtie (m ² /habitant)
Axe stratégique 5 : Préserver et restaurer la qualité des sols, notamment agricoles, de sorte à assurer à long terme leur fertilité	Agriculture de conservation <i>Terres agricoles cultivées selon les techniques de l'agriculture de conservation (ha)</i>
Axe stratégique 6 : Préserver la qualité des eaux souterraines et superficielles afin d'assurer à long terme l'approvisionnement en eau potable et le fonctionnement naturel des écosystèmes	Qualité de l'eau du Lac Léman <i>Quantité de nitrates dans l'eau du lac Léman (mg/l)</i>
	Qualité de l'eau des cours d'eau <i>Stations de mesure des cours d'eau avec un IBCH de bon à très bon (%)</i>
Axe stratégique 7 : Assainir l'air afin de préserver la santé des habitants	Immission de dioxyde d'azote (NO ₂) dans l'air (moyenne microgrammes/m ³ /année)
Axe stratégique 8 : Préserver la biodiversité en protégeant les milieux naturels et en favorisant la nature en ville	Diagnostic de la biodiversité / infrastructure écologique (indice)
	Projets nature et ville (m ² et nombre)
	Surfaces des espaces naturels de valeur
Axe stratégique 9 : Intégrer les enjeux paysagers dans les processus d'aménagement du territoire et d'urbanisme	Surfaces vertes du canton (m ² /habitant)