



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn  
Amt für Umwelt AfU

# Plan de Gestion des déchets de Fribourg

## Démarche participative

Synthèse des ateliers sur la thématique des déchets de construction

Juillet 2022

## Table des matières

<b>1. Avant-propos .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objectifs et déroulement général des ateliers « déchets de construction » .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Synthèse de l'atelier « mise en contexte » du 2 mai 2022 .....</b>	<b>4</b>
3.1. Déroulement de l'atelier .....	4
3.2. Participant·e·s .....	5
3.3. Résumé des échanges.....	5
3.4. Conclusion de l'atelier « mise en contexte ».....	9
<b>4. Synthèse de l'atelier « idéation » du 18 mai 2022.....</b>	<b>10</b>
4.1. Sondage préalable.....	10
4.2. Déroulement de l'atelier .....	12
4.3. Participant·e·s .....	12
4.4. Synthèse des échanges.....	13
4.5. Posters .....	20
4.6. Conclusion de l'atelier et nouvelles mesures proposées .....	24
<b>5. Annexes .....</b>	<b>25</b>
5.1. Annexe 1 – Atelier du 18 mai – Sondage préalable .....	25

## 1. Avant-propos

L'institut INSIT de la HEIG-VD a été sollicité par le Service de l'Environnement du Canton de Fribourg pour les accompagner dans la réalisation d'une démarche participative dans le cadre de la mise à jour du Plan cantonal de gestion des déchets du canton (PGD).

L'objectif de la démarche est de permettre aux groupes cibles identifiés par le SEn de s'associer à la réflexion sur le nouveau plan de gestion des déchets en général, et sur le choix des mesures en particulier.

En complément des ateliers menés en 2021 concernant les déchets urbains, deux ateliers participatifs ont été organisés au printemps 2022 sur la thématique des déchets de construction.

Le présent rapport effectue un retour sur ces ateliers « construction ».

## 2. Objectifs et déroulement général des ateliers « déchets de construction »

L'objectif des ateliers « déchets de construction » est de permettre aux groupes cibles identifiés par le SEn de s'associer à la **réflexion sur les mesures** du nouveau plan de gestion des déchets concernant les **déchets de construction**, et d'approfondir leurs connaissances concernant les pratiques durables dans le secteur la construction.

Deux évènements participatifs ont ainsi eu lieu :

- **Un atelier « mise en contexte »**, ayant eu lieu le 2 mai 2022, de 17h00 à 19h30, en ligne ;
- **Un atelier « idéation »**, ayant eu lieu le 18 mai 2022 de 17h00 à 19h30, à Givisiez dans les locaux du Service de l'environnement (Sen).

L'objectif de l'atelier du 2 mai 2022 était de « partager une compréhension commune du contexte » en faisant intervenir deux experts en écoconstruction et en recyclage des matériaux. Ce moment d'échange a permis d'enrichir les connaissances des participant·e·s et d'initier un débat concernant les déchets de construction. Les mêmes participant·e·s ont ensuite été convié·e·s à un second atelier le 18 mai 2022 afin de discuter des mesures qui pourraient être intégrées au PGD de Fribourg, concernant les déchets de chantier.

Les invité·e·s aux deux ateliers étaient des représentants de groupes cibles identifiés par le SEn : architectes, professionnels de la construction, collectivités publiques, associations d'utilité publique, groupes d'intérêts privés... Les mêmes groupes cibles ont été invités aux deux ateliers.

Plus de détails sur le déroulement précis et les modalités des deux ateliers sont disponibles dans les chapitres 3 et 4 ci-après.

### 3. Synthèse de l'atelier « mise en contexte » du 2 mai 2022

#### 3.1. Déroulement de l'atelier

L'atelier « mise en contexte » du 2 mai 2022 a eu lieu en ligne via le logiciel « Teams » de 17h00 à 19h30. Il était organisé autour de deux interventions d'experts, suivies chacune d'un débat structuré :

- Intervention 1 : Economie circulaire – Philosophie et exemples de Lutz Architectes, Luc Trottier
- Intervention 2 : Potentiel d'utilisation de matériaux recyclés et exemples pratiques, Kurt Morgan



Chaque intervention était suivie d'un « débat structuré » durant lequel il a été demandé aux participant·e·s de réagir aux interventions en endossant à tour de rôle :

- Tout d'abord, **une casquette « pessimiste »** pour faire part des éventuels risques, freins et inconvénients identifiés ;
- Ensuite, **une casquette « optimiste »** pour faire part des avantages, leviers et opportunités que les solutions proposées évoquent ;
- Enfin, **une casquette « créative »** afin de synthétiser les échanges et d'identifier des pistes de solution à retenir pour la gestion des déchets à Fribourg.

L'outil « Mural » (tableau de post-its en ligne) a été utilisé pour retranscrire et visualiser les échanges.

Le déroulement détaillé de l'atelier « mise en contexte » était le suivant :

Heure	Contenu	Durée
17h00	Introduction	15 min
17h15	Intervention 1 : Luc Trottier	25 min
17h40	Débat structuré	20 min
18h10	Pause	15 min
18h25	Intervention 2 : Kurt Morgan	25 min
18h50	Débat structuré	20 min
19h20	Synthèse et conclusion	10 min
19h30	Fin	

### 3.2. Participant·e·s

Les organisations qui se sont inscrites à l'atelier « mise en contexte » étaient les suivantes :

- Etat de Fribourg (Service des ponts et chaussées, Service des Bâtiments, DIME, Service de l'environnement, SeCA)
- Association Fribourgeoise de l'industrie des graviers et du béton (AFGB)
- Engler Ingénieurs SA & AFMC
- Antiglio SA
- ASR Recyclage matériaux construction Suisse / arv Baustoffrecycling Schweiz
- Haldimann AG
- Pro Natura Fribourg
- La ressourcerie
- Association Architectes du Climat

### 3.3. Résumé des échanges

Intervention 1 : Economie circulaire – Philosophie et exemples de Lutz Architectes, Luc Trottier

#### *Risques, freins et inconvénients (casquette pessimiste)*

Lorsqu'ils endossent la « casquette pessimiste », les participant·e·s formulent les remarques suivantes concernant la mise en œuvre d'une approche circulaire et durable de la construction :

- **Créativité limitée** : Dans le cadre d'une rénovation, il semblerait que les projets soient moins créatifs. La créativité est généralement perçue comme plus grande dans le cas d'une démolition / reconstruction ;
- **Ressources en bois suisse limitées** : il y a un risque que les ressources en bois suisse ne soient pas suffisantes pour subvenir aux besoins de l'ensemble des projets de construction ;
- **Manque de formation** : les professionnels de la construction manquent actuellement de formation à l'écoconstruction ;
- **Mauvaises habitudes professionnelles** : les habitudes professionnelles sont un frein à l'utilisation d'un béton moins polluant
- **Difficultés d'approvisionnement en réemploi** : il est difficile aujourd'hui de s'approvisionner en matériaux ou composants de réemploi ;
- **Stockage des matériaux** : les difficultés rencontrées pour stocker les matériaux en vue de leur réutilisation est un frein : il manque actuellement d'espaces de stockage ;
- **Garantie sur les matériaux** : il n'existe aujourd'hui aucune garantie (de qualité) sur les matériaux de réemploi ;
- **Manque de coordination** : le manque de coordination et de communication entre les acteurs des projets architecturaux est un frein au réemploi ;

### *Leviers et opportunités (casquette optimiste)*

En adoptant la casquette « optimiste » les commentaires sur l'approche circulaire et durable sont les suivants :

- **Création de subventions** : des subventions liées aux techniques permettant de réduire l'énergie grise pourraient être créées, celles-ci pourraient favoriser l'emploi du ciment CEM III ou du bois, la mise en place de filières de stockage pour le réemploi, l'utilisation de matériaux recyclés...
- **Diagnostic « ressources » pour favoriser le réemploi** : il est proposé que les bâtiments qui font l'objet d'un permis de démolition soient soumis à un diagnostic « ressources » pour le réemploi, celui-ci identifierait les structures et les matériaux encore utilisables.
- **Incitations esthétiques** : l'aspect visuel des bâtiments est modernisé lors de leur rénovation, ce qui permet de renforcer leur attractivité.
- **Augmentation des coûts des matériaux** : l'augmentation des coûts des matériaux neufs représente une opportunité. En s'approvisionnant avec des matériaux locaux, on peut mieux contrôler les coûts et les quantités. Les matériaux recyclés peuvent également devenir plus attractifs.

### *Propositions pour le PGD (casquette créative)*

En synthèse, les idées suivantes sont proposées par les participant·e·s avec la casquette « créative » pour une gestion durable des déchets de construction à Fribourg :

- **Formation** : il est proposé de former aux pratiques durables les futurs / jeunes professionnels de la construction, ainsi que les décideurs actuels.
- **Stocks tampon communs** : il est proposé de mettre en place des « stocks tampons », c'est-à-dire des entrepôts où les matériaux récupérés pourraient être stockés dans l'attente de leur réutilisation. Ces stocks doivent être mutualisés entre différentes entreprises. L'Etat pourrait par exemple mettre à disposition des halles de stockage.
- **Diagnostic « ressources » subventionné** : il est proposé de subventionner le « diagnostic ressources » permettant d'identifier les matériaux encore utilisables lors des projets de démolition, en vue de leur récupération.
- **Révision des normes** : il est proposé de réviser les normes de la construction en faveur de pratiques durables. A noter qu'on observe déjà une augmentation des normes incluant le recyclage (SIA/VSS).

En complément, il est proposé d'aller de manière générale vers la sobriété, et de réduire notamment les surfaces habitables.

## Intervention 2 : Potentiel d'utilisation de matériaux recyclés et exemples pratiques, Kurt Morgan

### *Risques, freins et inconvénients (casquette pessimiste)*

Les principales préoccupations des participant·e·s concernant l'utilisation de matériaux recyclés sont les suivantes :

- **Offre insuffisante** : l'offre en granulats recyclés est limitée selon les régions. Il y a un risque que les entreprises n'arrivent pas à répondre à la demande.
- **Normes de sécurité** : Pour des questions de sécurité routière, les surfaces d'usure de la route n'ont aujourd'hui pas le droit d'être constituées de matériaux recyclés ce qui restreint certaines possibilités de recyclage (en revanche, pour les surfaces de roulement des routes de quartier ou des pistes cyclables, l'utilisation de matériaux recyclés ne pose aucun problème).
- **Qualité du béton recyclé** : le béton recyclé est perçu par certain·e·s comme de moins bonne qualité, notamment en termes d'étanchéité dans les sous-sols et de rigidité. Les dalles en béton recyclé seraient moins rigides et subiraient des déformations plus importantes au cours du temps.
- **Compensation avec du ciment** : le béton est composé de granulats et d'une grande part de ciment. Dans le cas de l'utilisation de granulats recyclés, il y a un besoin de compenser avec une plus grande quantité de ciment. Puisque le ciment porte l'énergie grise du béton, il y a un gain sur la matière, mais une perte sur l'énergie grise (remarque : cette critique est contestée au point suivant).
- **Habitudes figées** : les innovations de recyclage ont du mal à se faire connaître. Par exemple, la nécessité d'utiliser plus de ciment pour faire du béton recyclé de bonne qualité n'est plus d'actualité, selon un participant. Certaines entreprises savent comment contourner la compensation du ciment par d'autres techniques, mais celles-ci ne sont pas encore très connues. Il y a peu de coopération entre les entreprises.
- **Grande quantité d'eau nécessaire** : le béton est composé en grande partie de ciment et d'eau. Même lorsqu'on le recycle, il faut aussi utiliser de l'eau potable pour faire du béton de bonne qualité. A noter qu'en Suisse il n'y a pas de limite directe car la ressource en eau reste disponible.
- **Production d'autres déchets non valorisés** : le lavage des granulats recyclés entraîne des boues fines, et lorsque les gravats de démolition sont traités à sec, on obtient également des matériaux fins qui sont déposés en décharge. Il existe des pistes de revalorisation qui pourraient être davantage exploitées (par exemple : utilisation des boues par les cimentiers ...). A noter que lorsque les matériaux sont recyclés, il y a tout de même une proportion, de 10 à 15 % de matière qui part en décharge, mais elle est moins importante que dans le cas de l'utilisation de matériaux neufs.
- **Freins au recyclage des matériaux d'excavation** : il existe des techniques de traitement et de recyclage des matériaux excavés, mais il est difficile d'obtenir un permis pour exploiter les minéraux de chantier en raison des nuisances sonores.

### *Leviers et opportunités (casquette optimiste)*

Lorsqu'ils endossent la casquette « optimiste », voici les leviers et opportunités relevées par les participant·e·s quant à l'utilisation de matériaux recyclés :

- **Démocratisation des connaissances** : les connaissances sur le béton recyclé se démocratisent (exemple : Le groupe Lafarge Holcim a publié un ouvrage sur le béton recyclé : « Récybéton »).
- **Sensibilité des maitres d'ouvrage** : les maitres d'ouvrages en tendance à être sensibles à la question environnementale et cherchent à favoriser les matériaux recyclés.
- **Rôle des acteurs publics** : les instances publiques sont des acteurs influents, à l'origine de grands projets de construction, et peuvent ainsi faire avancer les choses. En tant que grand maitre d'ouvrage, le canton a notamment la possibilité de demander des matériaux recyclés.
- **Evolution des mentalités** : il y a une dizaine d'années, le recyclage de matériaux était marginal. Aujourd'hui, l'utilisation de matériaux recyclés est valorisée. Plus on communique à ce sujet, plus ces pratiques seront acceptées et appliquées par les acteurs de la profession.
- **Partage de savoir-faire** : les associations professionnelles permettent l'échange de savoir-faire et d'informations entre les différentes régions.
- **Le levier de la Loi de gestion des déchets** : des règles peuvent être mises en place et favoriser les processus de recyclage. Le canton a la possibilité d'intervenir à l'étape du permis de construire.

### *Propositions pour le PGD (casquette créative)*

En synthèse, les propositions suivantes sont formulées par les participant·e·s en vue de favoriser l'utilisation de matériaux recyclés dans les projets de construction à Fribourg :

- **Loi et réglementation** : il est proposé au Canton d'adapter la réglementation pour favoriser les processus de recyclage des matériaux.
- **Soutenir le développement du recyclage des matériaux « rouges »** : il est proposé que le canton de Fribourg soutienne le développement de solutions pour le recyclage des matériaux « rouges » (briques, tuiles ...) qui existent déjà dans d'autres cantons.
- **Promotion de l'utilisation des matériaux recyclés** : il est proposé que le canton et les associations valorisent l'image des matériaux recyclés.

### 3.4. Conclusion de l'atelier « mise en contexte »

En conclusion de la soirée, le SEn a confirmé la **nécessité de prendre des mesures fortes**, la volonté de se diriger vers les entreprises locales, vers la rénovation plutôt que la démolition, et vers des techniques d'assemblage mécanique. Il a relevé que certaines volontés exprimées durant la soirée rejoignent les éléments déjà intégrés dans la réflexion du nouveau PGD.

Il est ressorti des échanges que les coûts des pratiques d'écoconstruction sont globalement plus élevés. Il s'agirait ainsi d'explorer la piste d'un **système de subventions par l'Etat** permettant d'éviter ces surcoûts. L'importance des contraintes techniques et des difficultés d'approvisionnement en matériaux de réemplois ou recyclés a également été soulevée. Il serait donc souhaitable de mettre en place des **« stocks tampons »**. Les **« diagnostics ressource »** pourraient aussi devenir obligatoires au stade du permis de démolition, dans le but d'encourager la réutilisation des matériaux.

De manière générale, les participant·e·s à cet atelier ont partagé deux constats : le manque de communication sur les techniques existantes, et la nécessité de changer les habitudes existantes. **La communication, la promotion et le partage de savoir-faire** restent donc des mesures essentielles. La sensibilisation à l'écoconstruction par la **formation de tous les acteurs du bâtiment** est également indispensable.

Enfin, il a été mentionné plusieurs fois que **les collectivités publiques sont un levier d'action important**, et que le canton représente en particulier un véritable moteur sur le marché.

## 4. Synthèse de l'atelier « idéation » du 18 mai 2022

### 4.1. Sondage préalable

Suite à l'atelier « mise en contexte » du 2 mai 2022, le SEn a préétabli une liste de 25 mesures envisagées pour le PGD concernant les déchets de construction. L'objectif de l'atelier « idéation » est de permettre aux participant·e·s de commenter, compléter et/ou enrichir cette liste de mesures.

Afin d'identifier les mesures à discuter en priorité durant l'atelier du 18 mai, un sondage préalable a été effectué auprès des personnes inscrites. Il a été demandé aux participant·e·s d'indiquer, pour chacune des mesures, d'une part si elles étaient à retenir ou non, et d'autre part s'ils ou elles souhaitaient que la mesure soit discutée durant l'atelier (parce qu'elle nécessite par exemple, des explications, commentaires ou précisions). Ce sondage est disponible en annexe 1.

14 personnes ont ainsi participé au sondage qui a eu lieu du 13 au 18 mai 2022.

Les résultats du sondage ont ensuite été croisés avec les mesures que le SEn souhaitait soumettre à discussion. Ce croisement a permis de définir 3 catégories qui ont été reprises pour organiser le déroulement des discussions :

Catégorie 1	Mesure prioritaire à discuter (à débattre selon SEn ET selon les participant·e·s )
Catégorie 2	Mesure secondaire à discuter (à débattre selon SEn OU selon les participant·e·s )
Catégorie 3	Mesure à retenir, sans débat marqué

La liste des 25 mesures, ainsi que les résultats du sondage, sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Les cases colorées en **vert** mettent en évidence les votes obtenant au moins 7 voix sur 14 :

	A ne pas retenir A discuter	A ne pas retenir	A retenir A discuter	A retenir	Selon le Sen	Catégorie
1. Mise en place d'un diagnostic ressource	2	3	1	8	A débattre	2
2. Mise en place de surfaces de stockage pour les éléments de construction	5	1	3	5	A débattre	1
3. Sensibiliser et former au réemploi et à la conservation de l'existant	1	2	2	9		3
4. Subventionner le réemploi	3	4	2	5	A débattre	1
5. Sensibiliser à la sobriété	3	4	0	7	A débattre	2
6. Participer à un projet de chantier vitrine	2	4	3	5		2
7. Soutenir les démarches allant dans le sens d'une facilitation de l'implantation des activités de traitement des déchets dans le territoire	1	2	2	9		3
8. Soutenir les initiatives nationales allant dans le sens d'un encouragement des matériaux locaux	1	3	2	8		3
9. Instituer un fonds dans le but de pouvoir soutenir des actions de limitation de la production de déchets	2	3	3	6	A débattre	1
10. Informer et sensibiliser à l'utilisation de matériaux recyclés	2	1	0	11		3
11. Contribuer à la mise en place d'une bourse aux minéraux (BAAM)	5	4	1	4		2
12. Développer un projet d'encouragement à la valorisation des déchets de chantier avec définition d'applications précises pour les bétons recyclés.	3	4	1	6		2
13. Introduire une interdiction dans la LGD d'utilisation de matériaux primaires pour certaines applications techniques	5	6	1	2	A débattre	1
14. Imposer un taux minimum de matériaux recyclés pour les constructions de l'Etat	4	2	2	6	A débattre	1
15. Imposer les certifications MINERGIE-Eco + aux constructions de l'Etat	5	5	1	3	A débattre	1
16. Limiter l'utilisation de granulat de béton uniquement pour la fabrication de béton	6	6	1	1		2
17. Encourager la récupération et la valorisation de graves propres dans les matériaux d'excavation propres	2	2	2	8		3
18. Sensibiliser à la valorisation des matériaux d'excavation sur les chantiers	2	2	0	10		3
19. Promouvoir des projets de valorisation de matériaux d'excavation	3	2	0	9		3
20. Lancer une étude sur le potentiel de récupération des graves dans les matériaux d'excavation propres. En fonction des résultats imposer un minimum de récupération de fractions granulométriques dans les matériaux d'excavation propres et imposer un tri à l'entrée des décharges	4	5	2	3	A débattre	1
21. Sensibiliser à la valorisation des matériaux d'excavation légèrement pollués pour la fabrication de clinker de ciment.	4	5	1	4		2
22. Introduire une taxe cantonale pour la mise en décharge des matériaux d'excavation propres valorisables	3	5	1	5	A débattre	1
23. Promouvoir du guide des bonnes pratiques "Recyclage des agrégats d'enrobés et recours aux enrobés tièdes" de Kies für Generationen	1	4	0	9		3
24. Imposer un minimum de granulats bitumineux recyclés dans les ouvrages des collectivités publiques	1	4	1	8	A débattre	2
25. Obliger l'utilisation de granulat d'asphalte uniquement pour la fabrication d'enrobés bitumineux	4	6	1	3		2

## 4.2. Déroulement de l'atelier

Après une brève introduction, les participant·e·s ont été répartis dans deux groupes de discussion. Dans chaque groupe, les mesures ont été abordées et discutées une à une, par ordre de priorité (catégorie 1, puis 2, puis 3, selon le temps disponible).

Le déroulement détaillé de l'atelier « idéation » était le suivant :

Heure	Contenu	Durée
17h00	Accueil	10 min
17h10	Introduction en plénière	15 min
17h25	Discussion sur les mesures en groupe	60 min
18h25	Pause	15 min
18h40	Suite des discussions en groupe	35 min
19h15	Conclusion en groupe et verrée	25 min

## 4.3. Participant·e·s

Les organisations inscrites à l'atelier « idéation » étaient les suivantes :

- Etat de Fribourg (Service des ponts et chaussées, Service des Bâtiments, SeCA, DIME)
- Ville de Fribourg
- Association des communes de Fribourg
- Engler Ingénieurs SA & AFMC
- Haldimann AG
- Fédération Fribourgeoise des Entrepreneurs
- SIA section Fribourg
- Atelier d'Architecture Lutz Associés
- ASR recyclage matériaux de construction Suisse
- Antiglio SA
- Association suisse des véhicules utilitaires - Astag Freiburg
- Association Fribourgeoise de l'industrie des graviers et du béton (AFGB)
- Association fribourgeoise des maitres plâtriers et peintres
- Association Pro Natura FR
- Association Architectes pour le climat
- Association La Ressourcerie
- Association REPER

## 4.4. Synthèse des échanges

L'ensemble des mesures de catégorie 1 ont été discutées par le groupe 1, ainsi que les mesures suivantes de catégorie 2 : mesures 1, 5, 6, 11 et 25.

Le groupe 2 a discuté des mesures de catégorie 1 suivantes : 2, 4, 9, 13, 14, 15, 20, 22, ainsi que des mesures de catégorie 2 suivantes : 6, 11, 16, 24.

Les avantages, inconvénients et propositions recueillis par les deux groupes pour chacune de mesures discutées sont synthétisés ci-après.

Mesure 2 : Mise en place de surfaces de stockage pour les éléments de construction (catégorie 1)

### *Avantages perçus*

Les participant·e·s s'accordent sur la pertinence de la mesure. Elle pourrait aider les petites entreprises qui pourraient ainsi éviter de payer de taxe de décharge. Toutes et tous s'accordent aussi sur la prise en compte des aspects pratiques, dont la place et le coût de stockage.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

Les participant·e·s soulignent la nécessité d'une réflexion globale ou systémique sur les déchets de construction.

Afin que le réemploi devienne un nouveau paradigme, les questions de lieux et d'espace de stockage doivent d'inscrire dans une vision globale. L'espace de stockage nécessaire est directement impacté par la durée de stockage des matériaux (éventuels traitements, protection du soleil/ pluie...). Il est aussi proposé de rassembler les données des matériaux stockés dans une base de données gérée par l'État. Une bourse de matériaux est également envisagée.

### *Propositions*

Il est proposé de sensibiliser et de former les architectes et ingénieur·e·s qui, pour la majorité, recourent encore à des méthodes de construction traditionnelles et ne pensent pas suffisamment au recyclage des matériaux utilisés. La question du traitement des déchets doit se poser dès la production et s'inscrire dans une vision globale.

Mesure 4 : Subventionner le réemploi (catégorie 1)

### *Avantages perçus*

La nécessité de rendre la rénovation financièrement attractive par rapport aux nouvelles constructions est soulignée. Les participant·e·s mentionnent l'exemple de Genève, où les SIG subventionnent depuis peu certains projets de réemploi privés. Tout le monde s'accorde sur le fait que l'argent constitue le « nerf de la guerre » pour le réemploi, qui doit d'être financièrement **attractif**.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

L'instauration de subventions sur le long terme, à l'exemple du modèle agricole, ne fait pas l'unanimité. Certain·e·s s'inquiètent aussi de possibles distorsions du marché (baisse artificielle des prix, concurrence déloyale, etc.).

### *Propositions*

La promotion de l'innovation ainsi qu'une réduction des restrictions administratives et politiques (lois et ordonnances) est privilégiée. Le SEn reconnaît les limites de la bureaucratie actuelle.

Certain·e·s participant·e·s proposent ainsi d'opter pour une **subvention de démarrage**, sur le modèle de l'énergie solaire. Cette dernière servirait d'impulsion pour s'orienter vers le réemploi.

Pour ancrer le réemploi dans les habitudes, les subventions devraient aussi **soutenir la sensibilisation et la diffusion des connaissances** au sujet du réemploi.

Mesure 9 : Instituer un fonds dans le but de pouvoir soutenir des actions de limitation de la production de déchets (catégorie 1)

Le SEn présente cette mesure comme un autre pan de la subvention permettant de créer un fond à partir duquel des projets allant dans le sens du réemploi pourraient être subventionnés. Il explique aussi que ce fond pourrait être alimenté par une taxe sur les incinérations (qui n'existe pas encore). Les critères d'accès au fonds restent à définir.

### *Avantages perçus*

Les discussions n'ont pas soulevé explicitement d'avantages perçus.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

Certain·e·s participant·e·s s'interrogent quant à l'utilisation du fonds et la garantie de son équité. Le volet administratif et légal de la gestion du fond soulève des inquiétudes. Ce fond nécessiterait une réglementation claire et transparente sur les provenances et utilisations des montants disponibles.

### *Propositions*

Certain·e·s participant·e·s proposent de financer le fonds par une **taxe sur les déchets** (liens avec la mesure 22). Une question demeure : le propriétaire n'étant pas un acteur·trice de la diminution des déchets de construction, qui paierait cette taxe ?

L'idée d'une taxe de démolition est aussi proposée. Celle-ci pourrait être proportionnelle à la part du bâtiment qui serait conservée (par exemple : si au moins 60% du bâtiment est conservé, il n'y a pas de taxe). La mise en place d'un tel système apparaît cependant très compliquée. Une alternative consisterait à produire un formulaire permettant au porteur du projet de préciser le type de projet (démolition, démolition partielle, rénovation, etc.).

Mesure 13 : Introduire une interdiction dans la LGD d'utilisation de matériaux primaires pour certaines applications techniques (catégorie 1)

Le SEn cherche un point d'équilibre entre les leviers légaux ou économiques. Est-il préférable d'imposer des limitations ou interdictions d'utilisation de matériaux primaires, ou faut-il laisser faire l'économie dans un cadre légal conçu pour favoriser les comportements plus durables ?

### *Avantages perçus*

Les membres du SEn avancent que souvent l'interdiction permet la créativité. Ils et elles suggèrent une **interdiction progressive**, offrant du temps à l'innovation.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

Pour une partie des participant·e·s, la restriction d'utilisation de matériaux n'est pas souhaitable. Une telle loi peut engendrer un problème de disponibilité des matériaux recyclés, et le risque qu'il y ait un « boom » de déconstructions pour s'approvisionner en matériaux.

### *Propositions*

Les participant·e·s recommandent de privilégier **l'innovation** afin de promouvoir les nouvelles techniques auprès des corps de métiers concernés. Dans ce sens, l'État doit se montrer exemplaire (cf. Mesure 14, projets vitrines) et amener la discussion entre les milieux de la construction, politiques et économiques pour encourager l'innovation.

Les participant·e·s proposent enfin une **modification des normes SIA** par le biais d'échanges avec des professionnel·le·s du terrain, mais aussi des analyses scientifiques.

Tout le monde s'accorde sur l'importance de faire connaître les matériaux secondaires aux professionnel·le·s de la construction afin qu'ils ou elles les inscrivent dans leurs soumissions.

## Mesure 14 : Imposer un taux minimum de matériaux recyclés pour les constructions de l'État (catégorie 1)

Le SEn informe les participant·e·s que l'Etat de Genève a imposé l'utilisation du granulat de béton pour la fabrication de béton uniquement, selon un principe de circularité totale. A Zurich, un pourcentage de valorisation de matériaux est en place depuis longtemps.

### *Avantages perçus*

Tout le monde se rassemble autour de l'importance de l'imposition par l'Etat d'un taux minimum de matériaux recyclés pour ses propres constructions. Ceci permettrait de montrer l'exemple, comme c'est déjà le cas pour les normes de construction durables.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

La faisabilité de cette mesure est remise en question en raison des problèmes de disponibilité des matériaux nécessaires pour faire du béton recyclé.

### *Propositions*

Les participant·e·s proposent une **imposition progressive** afin de laisser le temps à la formation des professionnels. Il est également proposé de changer « taux minimum de matériaux recyclés » en « **taux minimum de réutilisation** ».

Certain·e·s participant·e·s estiment par ailleurs que cette mesure ne devrait **pas se limiter à l'État**. Ce dernier doit toutefois rendre visible les bonnes pratiques.

Il est enfin proposé d'**adapter les normes SIA** pour imposer un taux minimum de matériaux recyclés.

Mesure 15 : Imposer les certifications MINERGIE-Eco+ aux constructions de l'État (catégorie 1)

#### *Avantages perçus*

Les participant·e·s s'accordent sur la nécessité d'un exemple à suivre pour donner confiance aux anciennes générations d'architectes et d'ingénieur·e·s qui sont habitué·e·s à travailler avec certains matériaux et techniques. Selon le SEn, Fribourg doit faire preuve de courage.

#### *Inconvénients redoutés ou réserves*

La certification MINERGIE Eco + est critiquée par le groupe (lobbying, doutes sur l'efficacité écologique du label...).

Un participant remarque qu'il est dommage que la mesure se limite à l'État, car la majorité des projets de construction sont privés.

#### *Propositions*

Les participant·e·s proposent de **développer des formations** aux nouveaux matériaux pour les ingénieur·e·s et les architectes afin qu'ils et elles les intègrent à leurs soumissions.

Mesure 20 : Lancer une étude sur le potentiel de récupérations des graves dans les matériaux d'excavation propres. En fonction des résultats, imposer un minimum de récupération des fractions granulométriques dans les matériaux d'excavation propres et imposer un tri à l'entrée des décharges (catégorie 1)

Mesure 22 : Introduire une taxe cantonale pour la mise en décharge des matériaux d'excavation propres valorisables (catégorie 1)

Les mesures 20 et 22 sont discutées conjointement. Il est aussi soulevé que la mesure 22 rejoint la proposition formulée par les participant·e·s de « taxe de démolition » (voir discussion sur la mesure 9).

Selon le SEn, les mesures 20 et 22 doivent permettre l'inversion de la balance économique pour que le recyclage coûte moins cher que la mise en décharge, ce qui n'est aujourd'hui pas le cas. La question au cœur de cette mesure est la suivante : **a-t-on besoin de creuser autant pour les chantiers ?**

Selon le SEn, en intégrant ces réflexions au stade de la conception, il serait possible de limiter la quantité d'excavation. Une partie des matériaux pourraient être valorisée sur d'autres chantiers, et le reste stocké.

#### *Avantages perçus*

Tout le monde s'accorde sur l'importance à long terme de mener des discussions, de l'information et de la formation autour des matériaux d'excavations.

#### *Inconvénients redoutés ou réserves*

La quantité d'entreprises mettant effectivement des matériaux d'excavation en décharge fait débat.

Les participant·e·s s'interrogent sur les normes de construction qui imposent aujourd'hui de densifier « vers le haut » en creusant davantage, ce qui avec l'introduction de cette mesure, augmenterait les coûts.

#### *Propositions*

Il est demandé de définir les matériaux à taxer dans les décharges, et de mettre en place le criblage à l'entrée des décharges.

### Mesure 1 : Mise en place d'un diagnostic ressource (catégorie 2)

Le SEn aimerait introduire ce diagnostic ressource en même temps que le diagnostic bâtiment, effectué avant la démolition. Ce diagnostic servirait à identifier et à quantifier les matériaux réutilisables afin d'éviter leur destruction. Cette mesure doit être pensée en lien avec la mesure 11 (bourse aux minéraux).

#### *Avantages perçus*

Les participant·e·s soutiennent la mesure.

#### *Inconvénients redoutés ou réserves*

Les participant·e·s s'interrogent néanmoins sur les aspects pratiques (stockage) et temporels (planification) de la mesure. Le diagnostic doit précéder la mise à l'enquête pour le nouveau bâtiment et être inclus dans la temporalité du projet.

#### *Propositions*

Afin de contourner le problème de la temporalité, le SEn propose d'anticiper la démolition en établissant un inventaire des matériaux utilisés et réutilisables au moment de la construction. Les architectes parlent de **préemploi**, c'est-à-dire d'anticipation lors de la conception de quels matériaux réutiliser, et comment.

Pour assurer la qualité des matériaux réutilisés, une **modification de la législation et des normes SIA** est nécessaire. Certains choix sont influencés par des obligations légales, notamment en termes de parkings et d'isolation. Lever ces restrictions permettrait de revenir à des **méthodes de construction plus simples** (ex. visser au lieu de coller) et à utiliser moins de matériaux composites pour faciliter le réemploi.

### Mesure 5 : Sensibiliser à la sobriété (catégorie 2)

#### *Avantages perçus*

Tout le monde s'accorde sur le fait que cette mesure dépasse largement le cadre de la construction, notamment concernant le climat.

#### *Propositions*

Le SEn propose de **taxer le « non sobre »**. Puisque, comme pour le climat, une taxe ne serait pas forcément bien acceptée, un seuil pourrait être introduit avec une baisse progressive permettant une transition en douceur. La question de qui paierait cette taxe est posée.

## Mesure 6 : Participer à un projet de chantier vitrine (catégorie 2)

### *Avantages perçus*

L'ensemble des participant·e·s du groupe 1 ont approuvé cette mesure. Le groupe 2 souligne quant à lui la nécessité de mettre en avant les démarches qui vont dans le bon sens.

L'État a besoin **d'appui en matière de connaissances dans le réemploi**, et d'un diagnostic pour soutenir les chef·fe·s de projet dans la transformation du bâtiment désigné comme chantier vitrine.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

Une bonne communication devra être garantie pendant les travaux afin de documenter le suivi du projet et la démarche en matière de réemploi.

Les participant·e·s du groupe 2 sont par contre plutôt contre le principe du chantier vitrine, en raison du risque que cela ne « fonctionne pas » et que le projet de chantier vitrine reste un projet unique dans la société (non répliqué).

### *Propositions*

Il est proposé de **valoriser les démarches existantes** au lieu de faire un chantier vitrine.

Il est suggéré de plutôt **réaliser un prototype** (principe différent du chantier vitrine). Le prototype doit être résilient, stable et répliquable. Certain·e·s participant·e·s proposent la notion d'un « **chantier démonstrateur** » à la place d'un chantier vitrine.

## Mesure 11 : Contribuer à la mise en place d'une bourse aux minéraux (BAAM) (catégorie 2)

La récupération des matériaux existe déjà aujourd'hui, mais à l'interne des entreprises. Une bourse fédérale va être instaurée sur le modèle de la bourse jurassienne. Celle-ci demandera de la coordination intercantonale ainsi qu'une discussion et uniformisation entre les cantons. Le SEn précise que celle-ci concerne des matériaux d'excavation ou des matériaux recyclés (minéraux).

Une faîtière du réemploi suisse est actuellement en train de se mettre en place.

### *Avantages perçus*

Les participant·e·s s'accordent avec le SEn sur l'importance d'un large périmètre de la bourse pour garantir une grande clientèle et assurer l'immédiateté. La pertinence de la mesure est notamment relevée pour les matériaux rares, précieux.

### *Inconvénients redoutés ou réserves*

L'organisation doit être pensée en amont, notamment pour anticiper des questions de problèmes liés au stockage (ex. météo, coûts, coûts des transports). Le rayon de la bourse va également impacter le prix. Il faut donc favoriser l'approvisionnement dans un rayon limité pour les matériaux peu coûteux afin que le réemploi reste avantageux.

Une telle bourse va nécessiter un renforcement des connaissances sur les matériaux (formations). Il est également demandé de sensibiliser la société au travail des recycleurs afin d'encourager la création de place de stockage.

La question de l'utilité d'une bourse est posée dans le cas d'un diagnostic ressources bien fait, qui permettrait de mieux planifier la réutilisation des matériaux.

Un participant souligne aussi le risque que seules les petites entreprises utilisent cette bourse, et non les grandes.

Le problème de la distance est pointé du doigt dans le cas d'une bourse nationale : « on ne va pas aller chercher des matériaux en Suisse allemande ». Le SEn explique que la recherche de matériaux serait locale, mais la bourse serait au niveau national.

#### *Propositions*

Il est proposé de **cartographier les projets de construction et déconstruction sur le canton** de Fribourg. Il serait utile d'avoir une vue globale des bâtiments à déconstruire et à construire, afin de favoriser la réutilisation des matériaux.

Le prix des décharges joue un grand rôle. Le SEn propose ainsi une augmentation des taxes dans le temps, ce qui permettrait d'augmenter le fond pour soutenir la transition et **d'investir dans la technique** (ex. centre de compétences). La question de « qui paie » la taxe est à nouveau soulevée.

Cette mesure de taxation nécessite une **coordination intercantonale**. Cette coordination doit aussi se faire au niveau des **décharges**.

Mesure 16 : Limiter l'utilisation de granulats de béton uniquement pour la fabrication de béton (catégorie 2)

#### *Inconvénients redoutés ou réserves*

Les participant-e-s s'opposent globalement à cette mesure. La question des granulats de béton fait débat. De potentiels problèmes de matières premières pour tout ce qui est coffrage sont relevés. Un participant questionne l'intérêt environnemental de cette mesure, car il est nécessaire de traiter les granulats pour les réutiliser dans du béton. Cette mesure ne serait donc pas très écologique.

#### *Propositions*

Il est proposé **d'autoriser la réutilisation du granulats là où c'est utile** (coffrages, etc.), et de ne pas obliger une réutilisation uniquement pour du béton.

Mesure 25 : Obliger l'utilisation de granulats d'asphalte uniquement pour la fabrication d'enrobés bitumineux (catégorie 2)

#### *Inconvénients redoutés ou réserves*

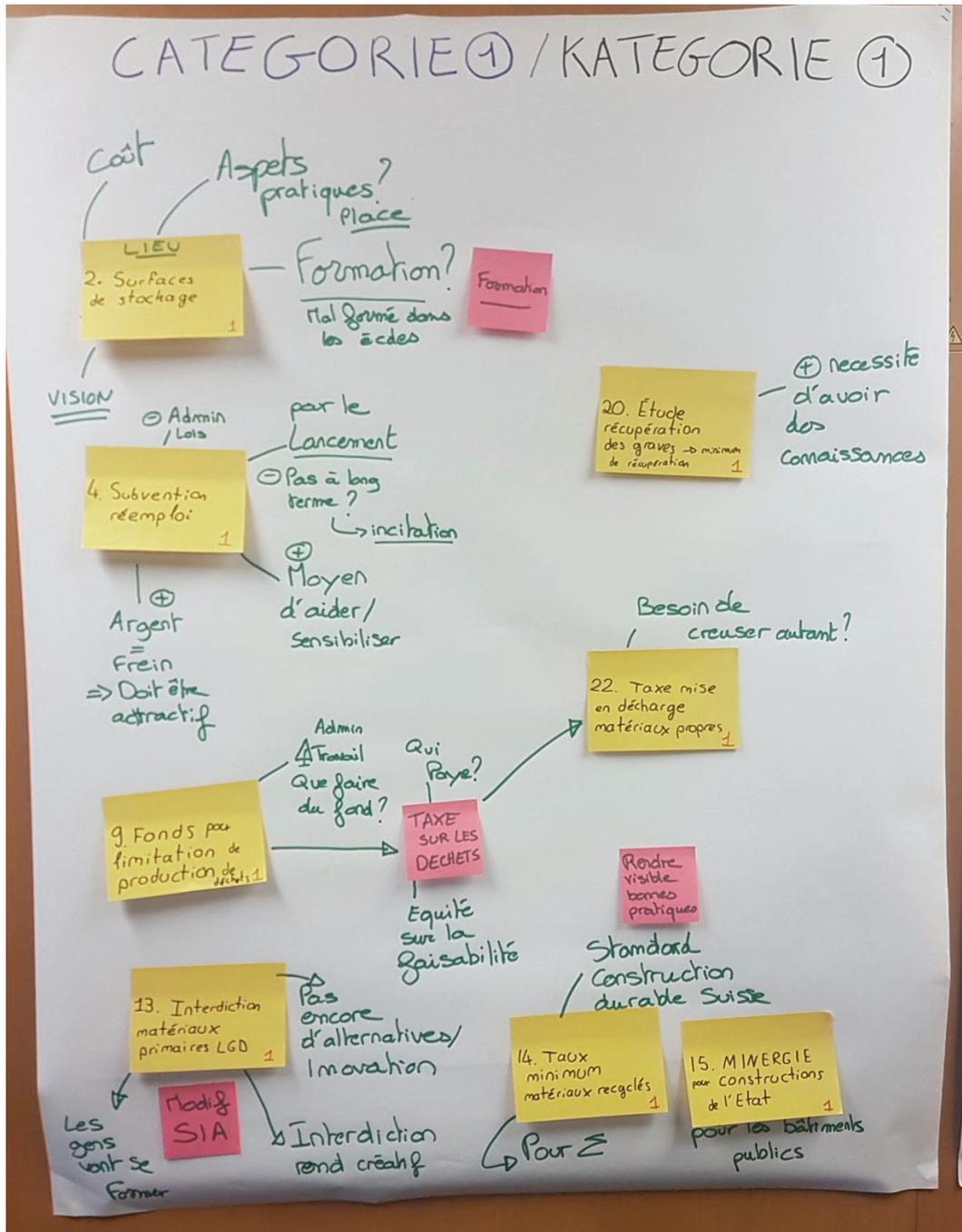
L'utilisation du terme « obliger » est questionnée, car cela limiterait l'innovation.

#### *Propositions*

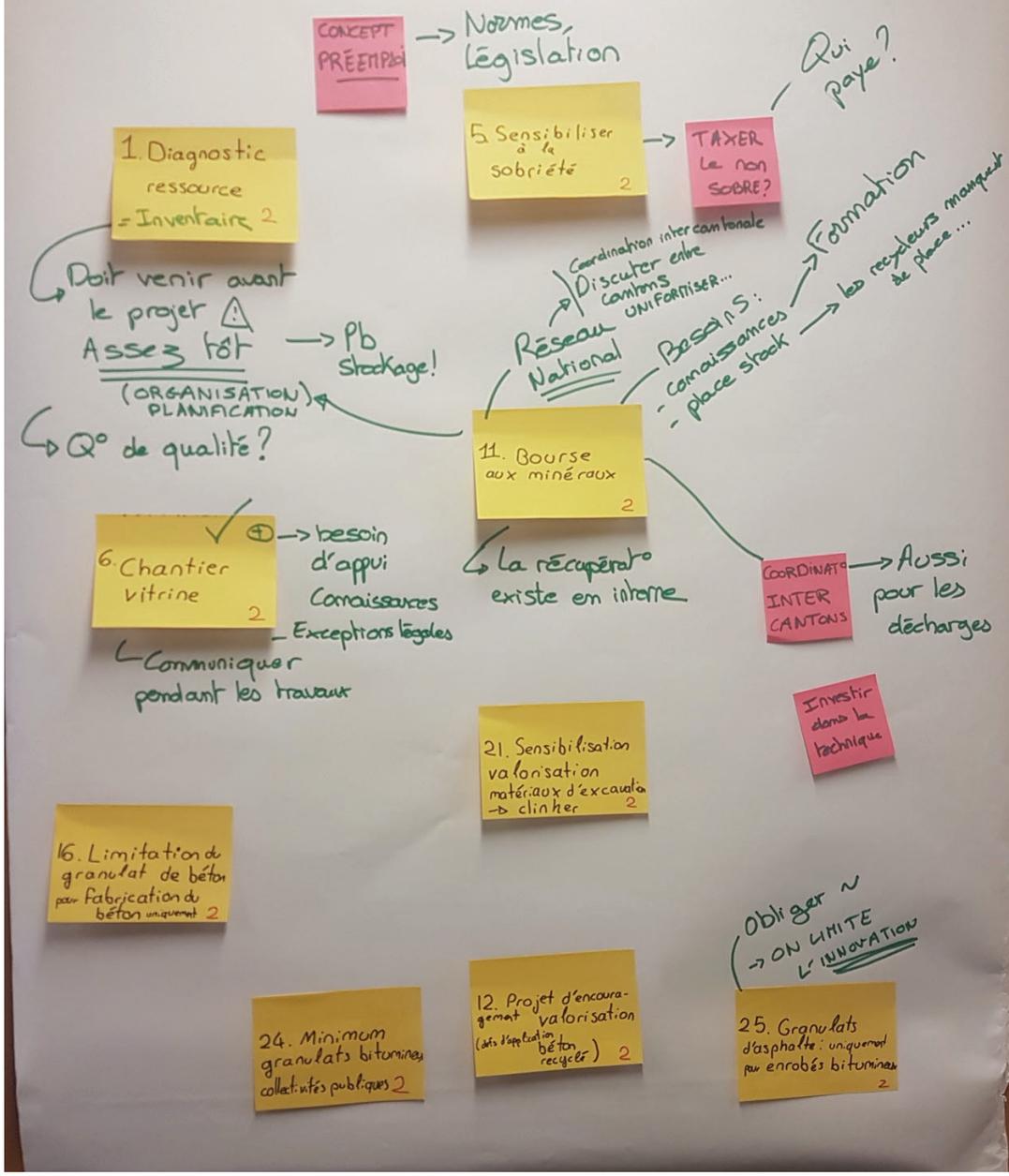
La promotion de nouvelles technologies permettra de résoudre le problème sans recourir à la contrainte. Tout le monde s'accorde sur l'importance de **l'innovation** et de nouvelles technologies pour accompagner cette mesure.

## 4.5. Posters

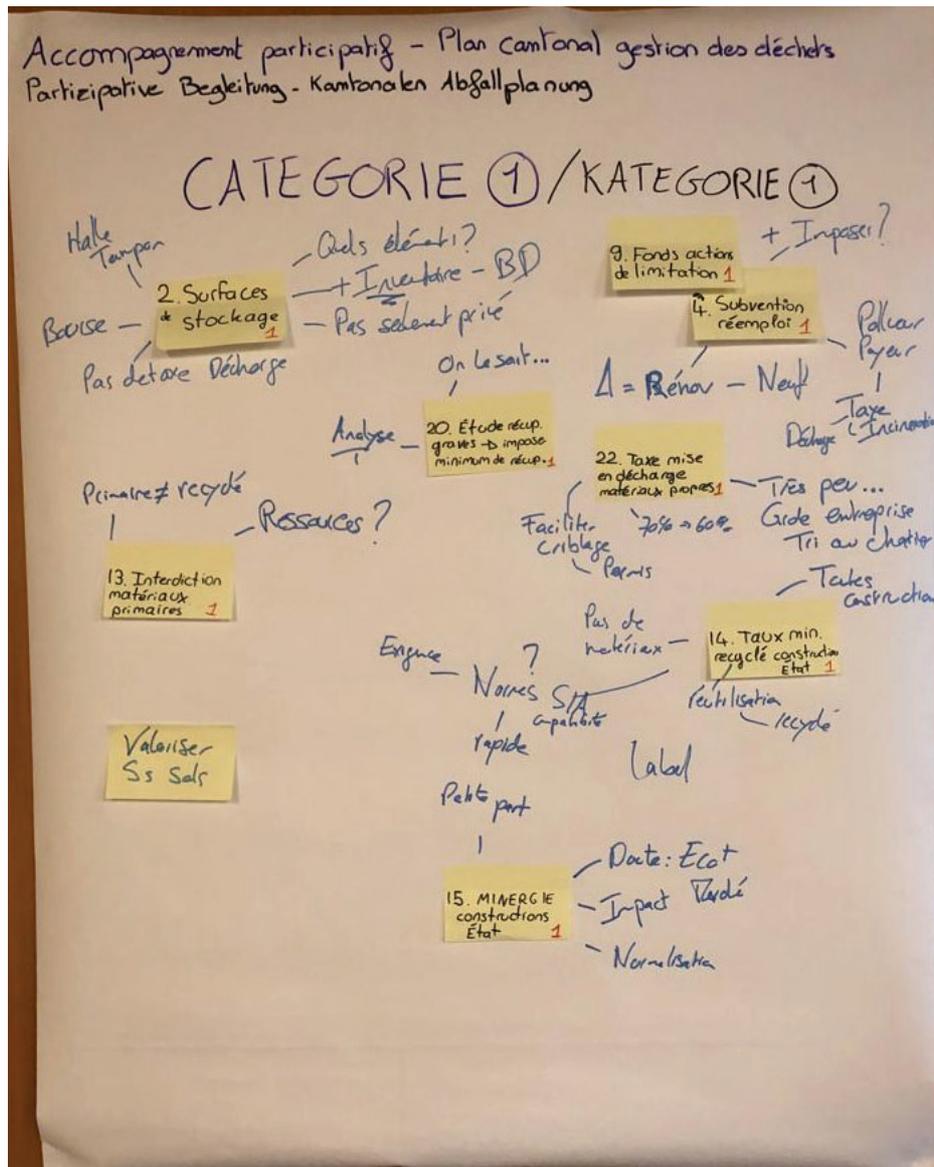
Les posters de travail suivant ont été construits avec les participant-e-s du groupe 1. (les post-its jaunes correspondent aux mesures proposées par Sen, les post-its roses correspondent aux propositions de mesures ajoutées par les participant-e-s) :

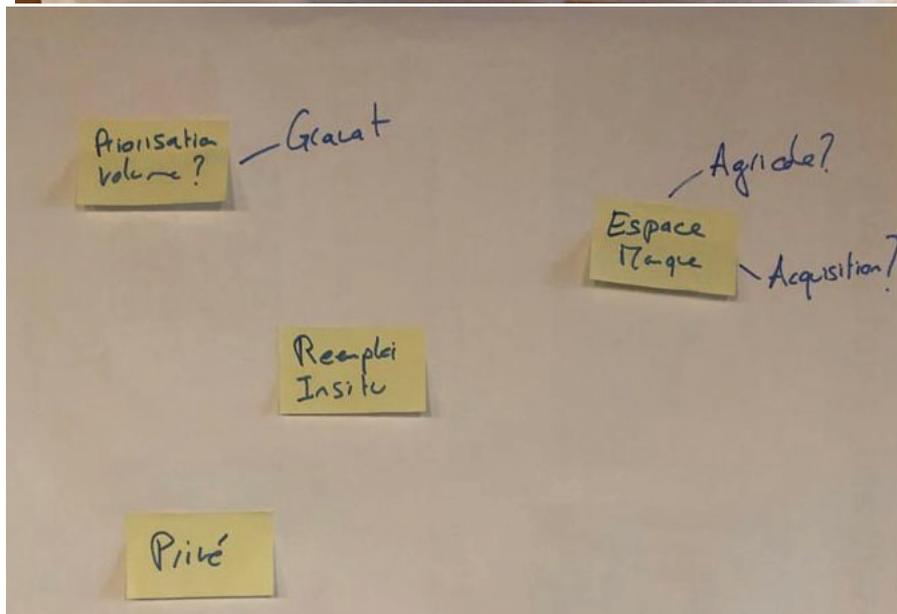
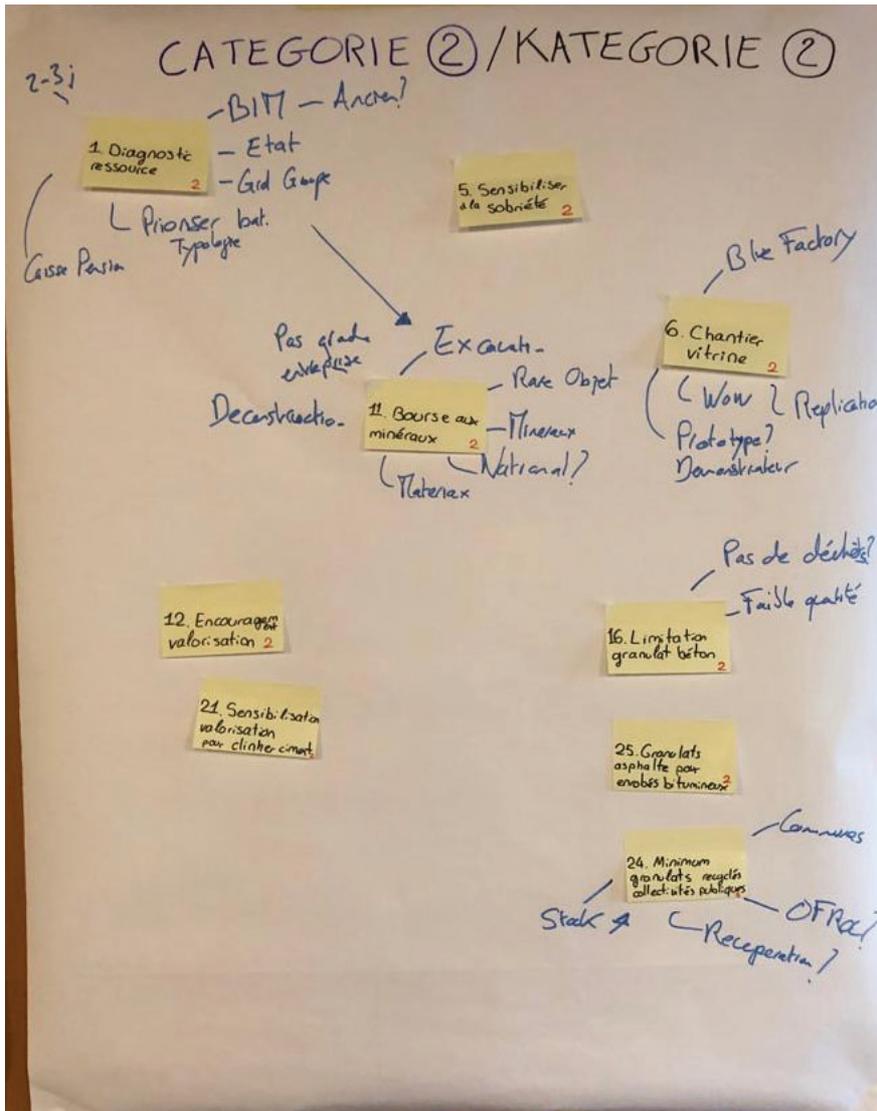


# CATEGORIE ② / KATEGORIE ②



Les posters de travail suivants ont été construits avec les participant·e·s du groupe 2 :





## 4.6. Conclusion de l'atelier et nouvelles mesures proposées

L'atelier « idéation » du 18 mai a permis aux participant-e-s de discuter de la plupart des mesures sensibles concernant les déchets de construction. L'importance de la formation et de l'exemplarité a notamment été mise en avant, et la division des participant-e-s sur les sujets de taxations, de réglementation et de subventions a été marquée.

Les **propositions de nouvelles mesures** suivantes ressortent notamment des échanges des deux groupes confondus :

- **Former les architectes et ingénieur-e-s** à l'écoconstruction
- Introduire une **taxe équitable sur les déchets de chantier**
- **Augmenter les taxes sur les matériaux amenés en décharge**
- Instaurer une **taxe de démolition**
- **Rendre visibles les bonnes pratiques** : communiquer et mettre en avant l'utilisation de matériaux issus du réemploi par les bureaux d'architectes
- **Adapter les normes SIA**
- Etablir une **réglementation en amont pour les privé-e-s** afin de limiter la rénovation « par confort »
- Mettre en place une **coordination intercantonale**, notamment pour la mise en place d'une bourse de minéraux à l'échelle nationale, pour les mesures de taxation, pour la gestion des décharges...
- **Investir dans la technique**, par exemple avec la création d'un centre de compétences
- Créer une **base de données gérée par l'Etat** pour répertorier les matériaux récupérés
- **Cartographier les projets de construction et de déconstruction** sur le canton de Fribourg

## 5. Annexes

### 5.1. Annexe 1 – Atelier du 18 mai – Sondage préalable

# Accompagnement participatif de la révision du Plan cantonal de gestion des déchets

Second Atelier sur le thème des déchets de construction - 18 mai 2022

## SONDAGE PREALABLE

Ce sondage a pour objectif d'organiser la soirée afin que les mesures nécessitant le plus de discussions soient abordées en priorité durant l'atelier.

Ainsi nous vous demandons de nous indiquer pour chaque mesure si, d'une part vous la considérez comme étant à retenir ou non, et d'autre part, si vous souhaitez que la mesure soit discutée durant l'atelier, parce qu'elle nécessite par exemple, des explications, commentaires ou précisions.

### ***Réduction des déchets de construction***

	A RETENIR	A DISCUTER
Mise en place d'un diagnostic ressource	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mise en place de surfaces de stockage pour les éléments de construction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensibiliser et former au réemploi et à la conservation de l'existant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subventionner le réemploi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensibiliser à la sobriété	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participer à un projet de chantier vitrine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soutenir les démarches allant dans le sens d'une facilitation de l'implantation des activités de traitement des déchets dans le territoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soutenir les initiatives nationales allant dans le sens d'un encouragement des matériaux locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instituer un fonds dans le but de pouvoir soutenir des actions de limitation de la production de déchets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ***Réutilisation des granulats recyclés***

	A RETENIR	A DISCUTER
Informier et sensibiliser à l'utilisation de matériaux recyclés		
Contribuer à la mise en place d'une bourse aux minéraux (BAAM)		
Développer un projet d'encouragement à la valorisation des déchets de chantier avec définition d'applications précises pour les bétons recyclés.		
Introduire une interdiction dans la LGD d'utilisation de matériaux primaires pour certaines applications techniques		
Imposer un taux minimum de matériaux recyclés pour les constructions de l'Etat		
Imposer les certifications MINERGIE-Eco + aux constructions de l'Etat		
Limiter l'utilisation de granulats de béton uniquement pour la fabrication de béton		
Encourager la récupération et la valorisation de graves propres dans les matériaux d'excavation propres		

## ***Récupération des graves dans les matériaux d'excavation propre et valorisation des matériaux d'excavation pollués***

	A RETENIR	A DISCUTER
Sensibiliser à la valorisation des matériaux d'excavation sur les chantiers		
Promouvoir des projets de valorisation de matériaux d'excavation		
Lancer une étude sur le potentiel de récupération des graves dans les matériaux d'excavation propres. En fonction des résultats imposer un minimum de récupération de fractions granulométriques dans les matériaux d'excavation propres et imposer un tri à l'entrée des décharges		
Sensibiliser à la valorisation des matériaux d'excavation légèrement pollués pour la fabrication de clinker de ciment		
Introduire une taxe cantonale pour la mise en décharge des matériaux d'excavation propres valorisables		

## ***Valorisation des Bitumineux HAP < 250 ppm***

	A RETENIR	A DISCUTER
Promouvoir le guide des bonnes pratiques "Recyclage des agrégats d'enrobés et recours aux enrobés tièdes" de Kies für Generationen		
Imposer un minimum de granulats bitumineux recyclés dans les ouvrages des collectivités publiques		
Obliger l'utilisation de granulats bitumineux uniquement pour la fabrication d'enrobés bitumineux		