

ÉCOPOINTS COMMUNAUX INFRASTRUCTURES DE COLLECTE DES DÉCHETS URBAINS

RECOMMANDATIONS

Septembre 2020



© David Mayerfisch

Edition
Etat de Genève
Département du territoire
GESDEC

Mandataire
Bureau CERA
www.cera.ch

TABLE DES MATIÈRES

L'ESSENTIEL EN BREF	3
1. GÉNÉRALITÉS	7
1.1 DÉFINITIONS ET OBJECTIFS	8
1.2 DÉCHETS COLLECTÉS	9
1.3 RÉFÉRENCES LÉGALES ET NORMATIVES	10
2. IMPLANTATION	11
2.1 CHOIX DU SITE	12
2.2 ACCESSIBILITÉ DES USAGERS	18
2.3 ACCESSIBILITÉ DES VÉHICULES DE COLLECTE	20
3. MATÉRIEL	21
3.1 LE CONTENEUR ENTERRÉ	22
3.2 LE CONTENEUR ENTERRÉ DE 7 M ³	23
3.3 EXIGENCES RELATIVES AU MATÉRIEL	25
3.4 CUVES PRÉFORMÉES	26
3.5 SYSTÈMES DE SÉCURITÉ ANTICHUTE	27
3.6 PLATEFORME PIÉTONNIÈRE	30
3.7 GOULOTTE D'INTRODUCTION	32
3.8 LE COMPACTEUR ENTERRÉ	34
3.9 LE CONTENEUR SEMI-ENTERRÉ	36
3.10 CAS PARTICULIERS : DÉCHETS DE CUISINE, TEXTILES, VOIRIE	38
4. DISPOSITIFS DE CONTRÔLE D'ACCÈS	43
4.1 PRINCIPES	44
4.2 SYSTÈMES DE COMPTABILISATION DES INCINÉRABLES	45
5. EXPLOITATION	47
5.1 PRÉVENTION DES NUISANCES	48
5.2 NETTOYAGE ET CONTRÔLE DU MATÉRIEL	50
5.3 PRÉVENTION DES DÉBORDEMENTS	50
6. COMMUNICATION	51
6.1 A PROXIMITÉ DE L'ÉCOPOINT	52
6.2 SUR CHAQUE BORNE D'INTRODUCTION	52
6.3 VISUELS DES DÉCHETS ADMIS OU NON	52
ANNEXES	55
ANNEXE 1	56
ANNEXE 2	57
ANNEXE 3	58
ANNEXE 4	59

ABRÉVIATIONS

ALU	Déchets d'aluminium
CFF	Chemins de fer fédéraux
Déchets urbains	Déchets provenant des ménages et des entreprises comptant moins de 250 postes à temps plein et dont la composition est comparable à celle des déchets ménagers en termes de matières contenues et de proportions (OLED, 1 ^{er} janvier 2020)
DS	Degré de sensibilité au bruit d'après l'OPB
ESREC	Espace de récupération cantonal
GESDEC	Service de géologie, sols et déchets du canton de Genève
LCI	Loi sur les constructions et les installations diverses
LCR	Loi sur la circulation routière
LHand	Loi sur l'égalité pour les handicapés
Littering	Fait de jeter ou d'abandonner sur la voie publique des déchets urbains
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement
OCT	Office cantonal des transports
OLED	Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets
OM	Ordures ménagères
OPB	Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit
PGD	Plan de gestion des déchets du canton de Genève 2014-2017
PET	Polyéthylène téréphtalate: bouteilles plastique
PMR	Personnes à mobilité réduite
RCVA	Règlement sur la conservation de la végétation arborée
SITG	Système d'information du territoire à Genève
SUVA	Caisse nationale suisse d'accidents
TPG	Transports publics genevois

L'ESSENTIEL EN BREF



DÉFINITION

Un écopoint est une infrastructure, publique ou privée, composée de conteneurs enterrés, semi-enterrés ou hors-sol, dédiée au tri et à la collecte des déchets urbains en vue de leur valorisation ou de leur incinération.

FACTEURS DE SUCCÈS

Pour remplir sa mission et notamment pour contribuer à diminuer la quantité de déchets incinérables par un tri à la source, un écopoint doit répondre aux exigences suivantes :

- il doit être attractif pour les usagers, c'est-à-dire propre, facile d'accès et d'utilisation et comporter une signalétique simple et explicite
- il doit s'intégrer au tissu urbain communal d'un point de vue paysager et ne doit pas occasionner de nuisances
- sa gestion par la Commune ou le prestataire de celle-ci doit être aisée, en particulier son entretien et la levée
- il doit être correctement dimensionné et présenter une garantie de durabilité.



RECOMMANDATIONS POUR LA CRÉATION D'UN ÉCOPPOINT

1. DÉTERMINATION PRÉCISE DES BESOINS

L'implantation d'un écopoint doit faire l'objet d'une étude spécifique. Celle-ci permet de déterminer les besoins du bassin de population concerné en infrastructures de collecte et ainsi de quantifier le nombre et le volume des conteneurs à installer. Il sera tenu compte de la fréquence de levée de chaque fraction. Il peut être judicieux de faire appel à un bureau d'ingénieurs spécialisé.

2. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

L'emplacement d'un écopoint doit être choisi avec soin, afin d'assurer sa bonne implantation: il ne doit être ni trop isolé, afin de prévenir le vandalisme et les dépôts sauvages, ni trop proche des habitations, pour éviter les nuisances sonores et olfactives. L'accès doit être aisé pour tous, y compris pour les personnes à mobilité réduite. Le véhicule chargé de la levée des déchets doit également pouvoir accéder à l'infrastructure sans compromettre la sécurité des habitants (piétons, cyclistes, automobilistes.) Un espace suffisant facilite aussi la manutention des conteneurs.

De plus, toute implantation d'infrastructure de collecte doit comprendre une prospection de l'ensemble des réseaux souterrains et aériens situés à proximité. En effet, ceux-ci pourraient entrer en conflit avec l'installation de l'écopoint ou son exploitation (la levée et l'entretien). Dans certains cas, le choix d'une implantation entraîne le déplacement de ces réseaux.

3. CHOIX D'UN MATÉRIEL NORMÉ ET ERGONOMIQUE

Outre les aspects fonctionnels et esthétiques, le matériel choisi doit répondre aux exigences des normes européennes qui s'appliquent en Suisse et respecter les différentes lois concernées. (Par exemple, un conteneur muni d'un dispositif d'insonorisation est choisi pour une fraction dont la collecte et la levée génèrent du bruit, telle que celles du verre.) Il comporte également un dispositif de sécurité adéquat. Enfin, l'orifice d'introduction de la goulotte doit être adapté à chaque type de déchets.

4. INFORMATION DES HABITANTS

Sur chaque goulotte est apposée une signalétique, qui reprend au minimum le pictogramme officiel spécifique disponible sur le site internet de l'Etat de Genève. De plus, il est recommandé de mettre en place un panneau d'information générale placé bien en évidence, qui renseigne, notamment, sur les horaires d'ouverture et sur les déchets appropriés ou non. Une bonne communication in situ et auprès des ménages est, en effet, un élément-clé pour que les utilisateurs trient leurs déchets de manière adéquate et comprennent l'importance de ce geste.

5. MAINTENANCE ET NETTOYAGE RÉGULIERS

Le nettoyage des abords de l'écopoint doit être planifié de manière régulière: au minimum une fois par semaine selon la fréquentation.

Le contrôle périodique du bon fonctionnement mécanique des conteneurs doit être effectué au minimum deux fois par an.

Le nettoyage et la désinfection des conteneurs et des éléments préformés en béton doivent être organisés une à deux fois par an.

6. NOUVELLES TECHNOLOGIES

L'expérience montre que l'installation de conteneurs informatisés offre de nombreux avantages :

- les sondes de remplissage renseignent sur l'état des conteneurs en temps réel et permettent ainsi de planifier la levée de déchets en fonction des besoins. Il en résulte une diminution des trajets des véhicules de collecte et des économies dans la gestion de l'écopoint
- les conteneurs munis d'un système de contrôle d'accès par badge sont particulièrement pertinents si l'écopoint est partagé entre habitants et entreprises, notamment en raison de la suppression des tolérances communales. Ce dispositif permet en effet de différencier les déchets des entreprises de ceux des ménages, et minimise le risque de fraude. Pour éviter le « tourisme des déchets », il devrait être généralisé dans un périmètre relativement étendu
- le contrôle d'accès par badge permet aussi, si nécessaire, la mise en place d'une taxation au poids ou au volume (par le nombre d'ouvertures de la trappe) des déchets incinérables. Ces deux méthodes sont incitatives au tri pour les entreprises, et respectent au plus près le principe de causalité dit du « pollueur-payeur ».

1. GÉNÉRALITÉS



1.1 DÉFINITION ET OBJECTIF

Un écopoint est une infrastructure, publique ou privée, composée de conteneurs enterrés, semi-enterrés ou hors-sol¹. Il est dédié au tri volontaire et à la collecte des déchets urbains en vue de leur valorisation ou de leur incinération.

L'objectif de l'écopoint est de valoriser le plus possible de déchets issus de la consommation quotidienne des habitants et des entreprises grâce à un tri à la source.

Pour un bon fonctionnement de l'écopoint, certains critères doivent être pris en compte lors du choix du matériel de collecte : respect des normes, ergonomie, résistance aux déprédations, modèle en harmonie avec le site d'implantation.

De plus, l'aménagement des abords de l'écopoint ne doit pas être négligé, mais remplir les conditions suivantes :

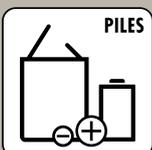
- facilité d'accès des usagers, notamment des personnes à mobilité réduite
- facilité d'accès du camion de levée
- intégration paysagère au contexte local urbain ou rural.

1. Les conteneurs enterrés sont généralement préférables aux bacs en surface : ils sont disponibles en tout temps et nécessitent moins de manutention et de maintenance ; ils ont, en outre, un impact esthétique moindre.



1.2 DÉCHETS COLLECTÉS

Types de déchets collectés dans un écopoint

DECHET	PICTOGRAMME	DESCRIPTION
ORDURES MÉNAGÈRES		Déchets non recyclés
DÉCHETS DE CUISINE		Epluchures, restes de repas cuits ou crus, thé, marc de café, produits avariés, fleurs...
PAPIER / CARTON		Vieux papiers et cartons non souillés
VERRE BLANC ET VERRE COLORÉ		Bouteilles, flacons et bocaux
PET		Bouteilles à boisson en PET
ALUMINIUM / FER BLANC		Boîtes, tubes, barquettes, aérosols sans symbole de danger en aluminium ou en fer blanc
PILES		Piles usagées (sans lithium)
TEXTILES		Textiles propres en bon état
CAPSULES À CAFÉ		Capsules à café usagées en aluminium

Dans le canton de Genève, les particuliers peuvent déposer les autres types de déchets dans les « Espaces de récupération » (ESREC).

1.3 RÉFÉRENCES LÉGALES ET NORMATIVES

Dans la mesure où il s'agit d'une installation fixe, la construction d'un écopoint est soumise à la dépose d'une requête en autorisation délivrée par l'office des autorisations de construire, selon la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI).

En termes de caractéristiques techniques, le conteneur enterré doit être conforme aux normes européennes EN 13070-1, EN 13070-2 et EN 13070-3 ou équivalentes; en matière de sécurité, aux recommandations de la SUVA; en matière d'accessibilité, à la loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand). L'écopoint doit, en outre, répondre à la norme VSS SN 640 075 relative au trafic des piétons et à la circulation sans obstacle; s'il est situé à proximité d'un carrefour, il doit respecter la norme VSS SN 640 273 a relative à la visibilité des véhicules aux carrefours.

En ce qui concerne les émissions sonores, c'est la loi sur la protection de l'environnement (LPE) qui définit les principes généraux en la matière. L'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) précise ces principes en introduisant la notion de degré de sensibilité au bruit (DS). Les valeurs limites d'émission (OPB, art.7 et annexe 6) ne s'appliquent qu'à titre indicatif à ce genre d'installations. De plus, les conte-

neurs enterrés provoquent des nuisances sonores nettement inférieures aux conteneurs ordinaires et peuvent dès lors être considérés comme mesures préventives de limitation des émissions (LPE, art.11).

Dans le canton de Genève, les dispositions du règlement sur la salubrité et la tranquillité publique (RSTP) doivent être respectées par les utilisateurs de l'écopoint, particulièrement l'article 6 (interdiction d'abandon sur le domaine public) et l'article 40 (horaires autorisés pour le dépôt bruyant de déchets).

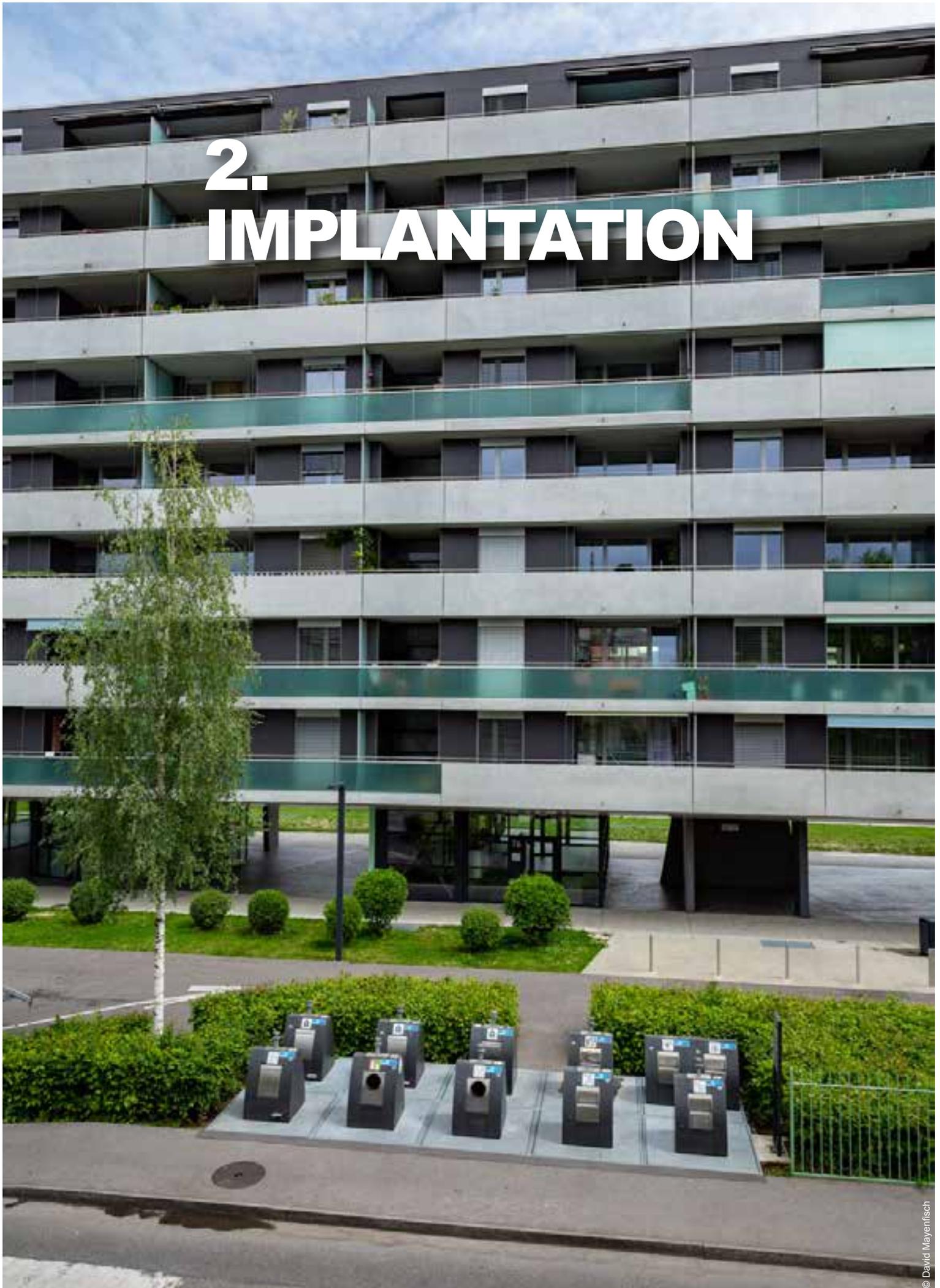
Au terme de la réalisation, le maître de l'ouvrage doit faire inscrire au cadastre la nouvelle infrastructure et mettre à jour la base de données géographiques du système d'information du territoire à Genève (SITG). Ainsi il fait cadastrer, par un géomètre officiel et dans un délai de trois mois :

- les éléments nouvellement construits (cuves en béton préfabriqué, bordures, murets...)
- le plan du registre foncier.

Il doit renseigner la base de données du SITG².

2. SITG, couche « points de collecte des déchets » - <https://ge.ch/sitg/fiche/8438> - layer: *gol_dechetterie* (id: 8438).

2. IMPLANTATION



2.1 CHOIX DU SITE

Le choix de l'emplacement d'un écopoint doit tenir compte des infrastructures de collecte existantes, de l'environnement bâti et naturel, ainsi que du développement communal planifié.

La densité des écopoints à programmer et le nombre de conteneurs à installer sont fonction :

- du nombre d'habitants et d'emplois (dans les entreprises de moins de 250 postes à plein temps.)
- de la fréquence de levée pour chaque fraction de déchets.



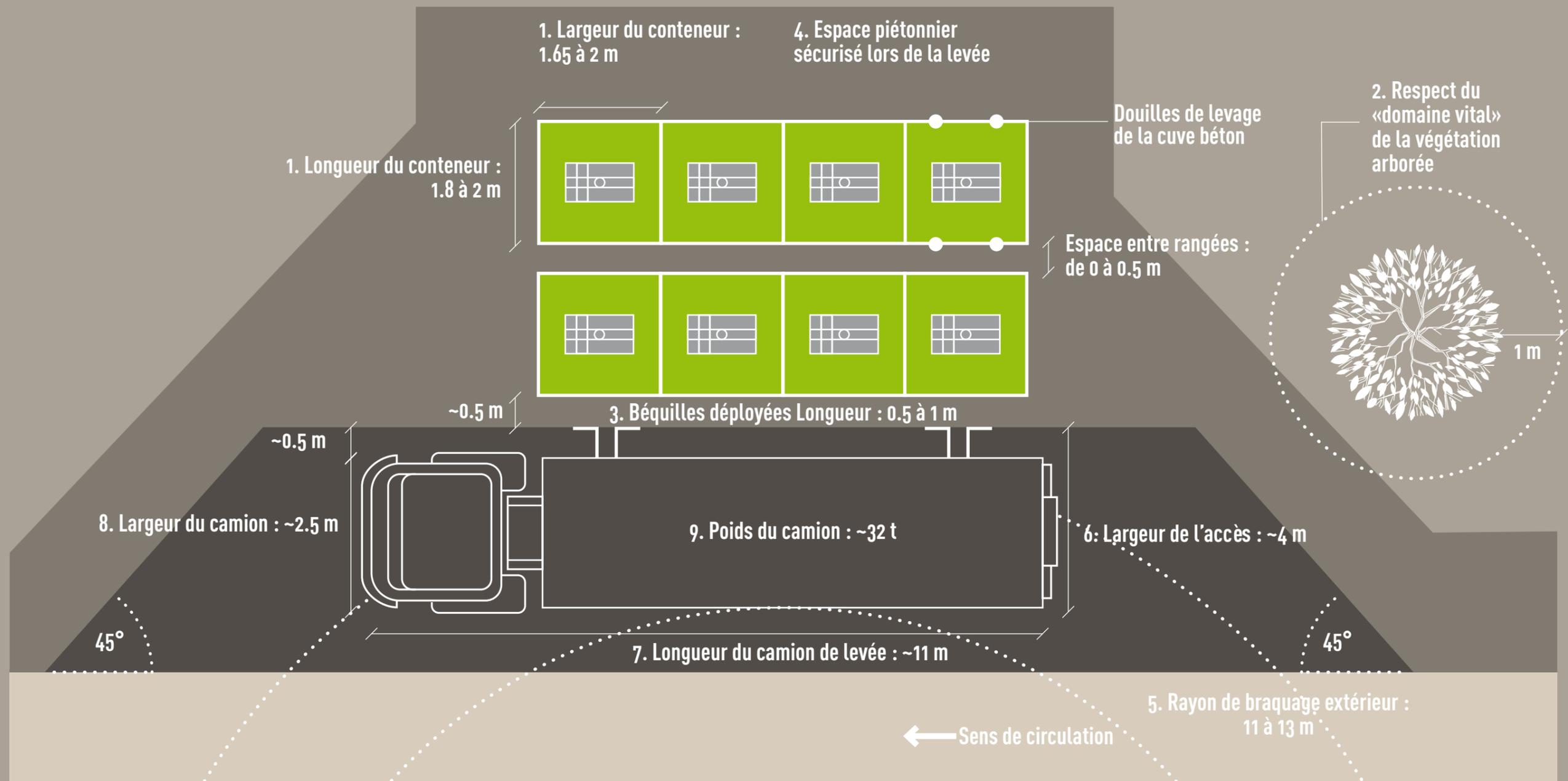
2.1.1 CRITÈRES DE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

- L'écopoint est positionné le long d'un axe de passage régulièrement emprunté par la population ou à proximité d'espaces publics, d'équipements ou de commerces attractifs, en considérant les « chemins de vie » des habitants
- la distance optimale entre l'habitat et l'écopoint pour que ce dernier soit attractif à pied est comprise entre 150 et 250 mètres³
- les futurs projets de développement dans la commune ou le quartier et les modalités de gestion des déchets sont pris en compte : conteneurs enterrés, bacs roulants, porte-à-porte ou non...
- un espace suffisant est choisi pour permettre au camion de levée d'opérer sans mettre en danger les piétons et les usagers de la route
- toute gêne occasionnée par la levée et l'entretien des conteneurs pour la circulation routière est prévenue, telle que passage fréquent de véhicules TPG, pistes cyclables et circulation automobile. Si l'écopoint est situé à proximité d'un carrefour, il ne doit pas gêner la visibilité.

3. La distance de 350 m a été estimée acceptable par le Tribunal fédéral en 2001. Cependant, à Genève l'expérience recommande un éloignement de l'ordre de 150 à 250 mètres.



Ecopoint type, recommandations d'aménagement (configuration idéale)



LÉGENDE

- ESPACE PIÉTONNIER / MOBILITÉ DOUCE
- ZONE DE LEVÉE / ACCÈS CAMION
- CHAUSSÉE

1. dimension des conteneurs :
longueur: 1,80 m. à 2 m ;
largeur: 1,65 m à 2 m

2. la végétation arborée doit être respectée lors de travaux de terrassement (garder une distance égale à la couronne + 1 m) et lors de la manutention future de conteneurs (qui ne doit pas toucher le houppier des arbres)

3. dans le dimensionnement du revêtement, doit être pris en considération l'espace nécessaire à l'appui des béquilles du camion de levée (à déployer au minimum sur 50 cm)

4. un espace piétonnier doit être réservé, si possible en dehors de la zone de manutention des conteneurs

5. dans la conception des accès, la contrainte du rayon de braquage des camions de levée (de 11 à 13 mètres) doit être intégrée

6. pour une situation confortable, un accès camion d'un gabarit (largeur) de ~ 4 mètres doit être laissé

7. 8. 9. dimensions du camion :
longueur: ~ 11 mètres ;
largeur: ~ 2.50 mètres ;
poids maximum: ~ 32 tonnes

la position des douilles de levage des conteneurs doit être prise en compte.

2.1.2 DIMENSIONNEMENT DE L'ÉCOPOINT

Afin de réduire le trafic des camions de levée et de limiter les nuisances qui lui sont liées, le dimensionnement initial est basé sur des fréquences de collecte suffisamment espacées dans le temps (par exemple, une fois par semaine pour les ordures ménagères, une fois tous les 15 jours pour le papier). Il est possible d'augmenter la fréquence en cas de changement de contexte (surélévation de bâtiments, nouvelles constructions...) et durant les périodes de vacances.

Les conditions suivantes doivent être prises en compte pour tout aménagement d'écopoint :

- l'emprise au sol de chaque conteneur est au maximum de 2 x 2 mètres
 - les cuves en béton dont les points de levage sont disposés sur la face externe des éléments sont préférées. Cela évite tout conflit de chaînes de manutention et permet d'accoler plus aisément tous les conteneurs entre eux
 - les points de levage externes de la cuve en béton peuvent empêcher d'accoler des rangées de conteneurs l'une à l'autre lors de la mise en fouille. Solutions :
 - un espace d'environ 50 centimètres entre les rangées est prévu, ou
 - un « ripage » mécanique des conteneurs après la pose, par un moyen de poussée (vérin hydraulique ou cric) pour accoler les rangées.
- Idéalement, un espace vide de l'ordre de 4 mètres devrait séparer le bord des conteneurs de la route pour permettre au véhicule de levée de stationner et de déployer ses béquilles d'appui. Mais les modalités d'accès du véhicule et le gabarit minimal de retrait de la chaussée restent de l'appréciation de l'office cantonal des transports (OCT), selon la catégorie de route considérée, et après analyse de chaque cas et de ses spécificités dans le cadre de la procédure de requête en autorisation de construire
 - pour un aménagement en deux rangées de conteneurs parallèles, il est prévu d'installer les fractions les plus lourdes sur la première rangée, côté chaussée
 - les véhicules privés, les piétons et les cyclistes ne doivent en aucun cas circuler ou stationner dans le rayon d'action de la grue de levage du véhicule de levée. Il est recommandé de délimiter la zone à laisser libre par des potelets ou des barrières pour éviter le parcage sauvage de véhicules.

2.1.3 CONTRAINTES TECHNIQUES

Check-list des points techniques :

- implantation sur une zone située en dehors des réseaux en sous-sol (GAZNAT, SIG-EAU, SIG-GAZ, SIG-ELECTRICITE, SIG-CAD (chauffage à distance), SIG-FAD (froid à distance), TELECOM (Swisscom, SIG, Colt, ...), éclairage public, SWISSCOM, câbles TPG (bus et trams), câbles de l'OCT pour les feux de signalisation, réseaux d'assainissement selon la profondeur ... Consulter le cadastre du sous-sol GeoCSS sur le SITG pour obtenir une vue d'ensemble, ainsi que les opérateurs de télécommunication
- plafond aérien :
 - grue du camion : gabarit minimum libre en hauteur nécessaire : ~ 11 mètres
 - absence de végétation arborée, haubans, marquises, etc.
 - absence de lignes électriques (lignes de contact TPG ou CFF, câbles SIG...) dans le rayon d'action de la grue de levage
- topographie : les conteneurs doivent être obligatoirement posés sur un plan horizontal. Les implantations sur des zones planes ou à faible pente sont préférées ; les infrastructures disposées en forte pente qui nécessitent une pose en escalier sont évitées
- eaux : même si les conteneurs sont munis de dispositifs d'évacuation des eaux de ruissellement, les pentes du terrain seront ajustées, afin que les conteneurs ne reçoivent pas de telles eaux issues des surfaces environnantes
- arbres : leur espace vital en sous-sol et en surface est préservé dans le respect du règlement sur la conservation de la végétation arborée (RCVA). Les travaux de terrassement sont entrepris au maximum à l'aplomb de la couronne des arbres, étendue de 1 mètre.

2.2 ACCESSIBILITÉ DES USAGERS

L'écopoint est accessible à tout public à pied à partir du trottoir; l'aménagement ne présente aucun risque pour les usagers et permet le passage aisé des piétons, y compris des personnes à mobilité réduite. L'OCT peut être consulté. L'aménagement est également réfléchi en termes de mobilité générale du bassin de population considéré.

Si, de manière générale, l'apport des déchets à pied doit être favorisé, les communes rurales peuvent aménager, pour un écopoint un peu éloigné des habitations, un accès de type "dépose minute".

2.2.1 GOULOTTES DE SURFACE

- Les orifices sont centrés et situés entre 60 cm et 1 m du sol au maximum
- le dépôt des déchets n'occasionne pas d'effort physique important, ni un risque de blessure
- l'introduction d'une personne à l'intérieur d'un conteneur est impossible.

2.2.2 AMÉNAGEMENT ADAPTÉ AUX PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

- Un espace libre suffisant est garanti pour faciliter les déplacements et l'accès des PMR à toutes les fractions collectées
- les différences de niveau sont évitées autant que possible

- les sols et les revêtements sont carrossables, non glissants, et sans obstacles pour les roues, les pieds ou les cannes
- les éléments de bords (bordures, bordurettes, pavés, ...) sont délimités pour être perceptibles par les malvoyants
- un abaissement est prévu si l'accès nécessite le franchissement d'un trottoir
- les pentes ne dépassent pas un maximum de 6%.

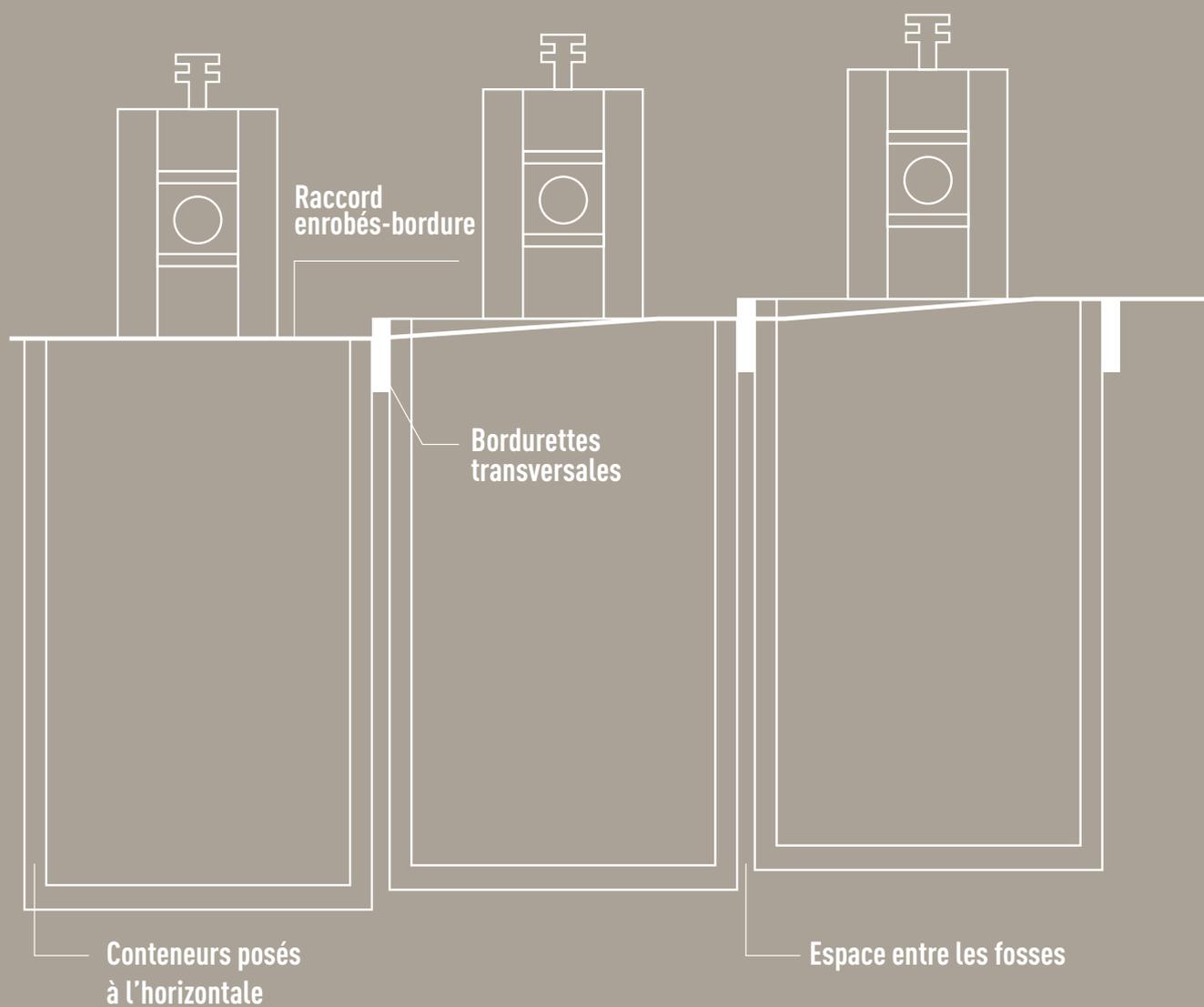
En cas de doute ou pour une expertise technique, l'association Handicap, architecture, urbanisme peut être consultée.

2.2.3 EXÉCUTION SUR UN TERRAIN EN DÉCLIVITÉ

Les conteneurs sont obligatoirement posés à l'horizontale, en escalier si le terrain est en pente. Des bordures sont installées pour compenser le décrochement, et un modelage des revêtements de surface (enrobés bitumineux, pavés, béton ...) est à prévoir pour rattraper les différences de niveau.

La pose des conteneurs consiste en blocs de 3 à 4 pièces de même niveau avec décrochement entre les blocs.

Schéma d'implantation de conteneurs sur terrain en déclivité



2.3 ACCESSIBILITÉ DES VÉHICULES DE COLLECTE

L'écopoint doit être accessible aux camions chargés de la collecte des déchets, laquelle doit pouvoir être effectuée en toute sécurité pour l'opérateur et pour les passants.

- un espace libre de 30 à 50 centimètres doit être maintenu entre la plateforme piétonne et un éventuel obstacle fixe tel que mur, muret, candélabre, poteau, grillage, haie, etc.
- les manœuvres sont autorisées, la marche arrière est proscrite conformément à l'art. 17 de l'ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR)
- le camion ne doit pas stationner sur le trottoir pour effectuer la collecte
- la circulation n'est pas autorisée sous le rayon d'action de la grue du camion de levée
- sur tous les espaces dédiés aux manœuvres du camion, le choix du revêtement se porte sur des matériaux solides et stables, adaptés à une charge poids lourd de l'ordre de 35 tonnes et résistant aux cisaillements.



3. MATÉRIEL



3.1 LE CONTENEUR ENTERRÉ

Le conteneur enterré est un réceptacle souterrain destiné à la collecte des déchets. Les déchets y sont introduits par un orifice de surface, la goulotte. C'est ce type de matériel qui est recommandé à Genève.

Il est constitué des éléments suivants :

- une cuve en béton préfabriqué: élément recevant la cuve en acier
- une cuve en acier galvanisé ou un sac en textile: élément mobile recevant les déchets triés et muni d'une trappe de vidange par le bas (en fond de cuve)
- un système de sécurité: élément mobile qui permet de prévenir la chute d'une personne dans la cuve en béton lors de la vidange. Une plateforme de sécurité ou un garde-corps remontent du fond au moyen de contrepoids ou de vérin, ou peuvent être verrouillés à l'aide de clips
- une goulotte d'introduction: partie émergeant du sol, munie d'un orifice approprié à chaque fraction. La goulotte comprend un système de préhension pour la vidange de la cuve, qui permet à la fois: la levée, la rotation du conteneur et l'ouverture de la trappe de vidange
- une plateforme piétonnière: élément plat lié à la cuve et sur lequel circulent les usagers. La tôle striée offre une bonne durabilité et de la facilité d'entretien.



3.2 CONTENEUR ENTERRÉ DE 7 M³

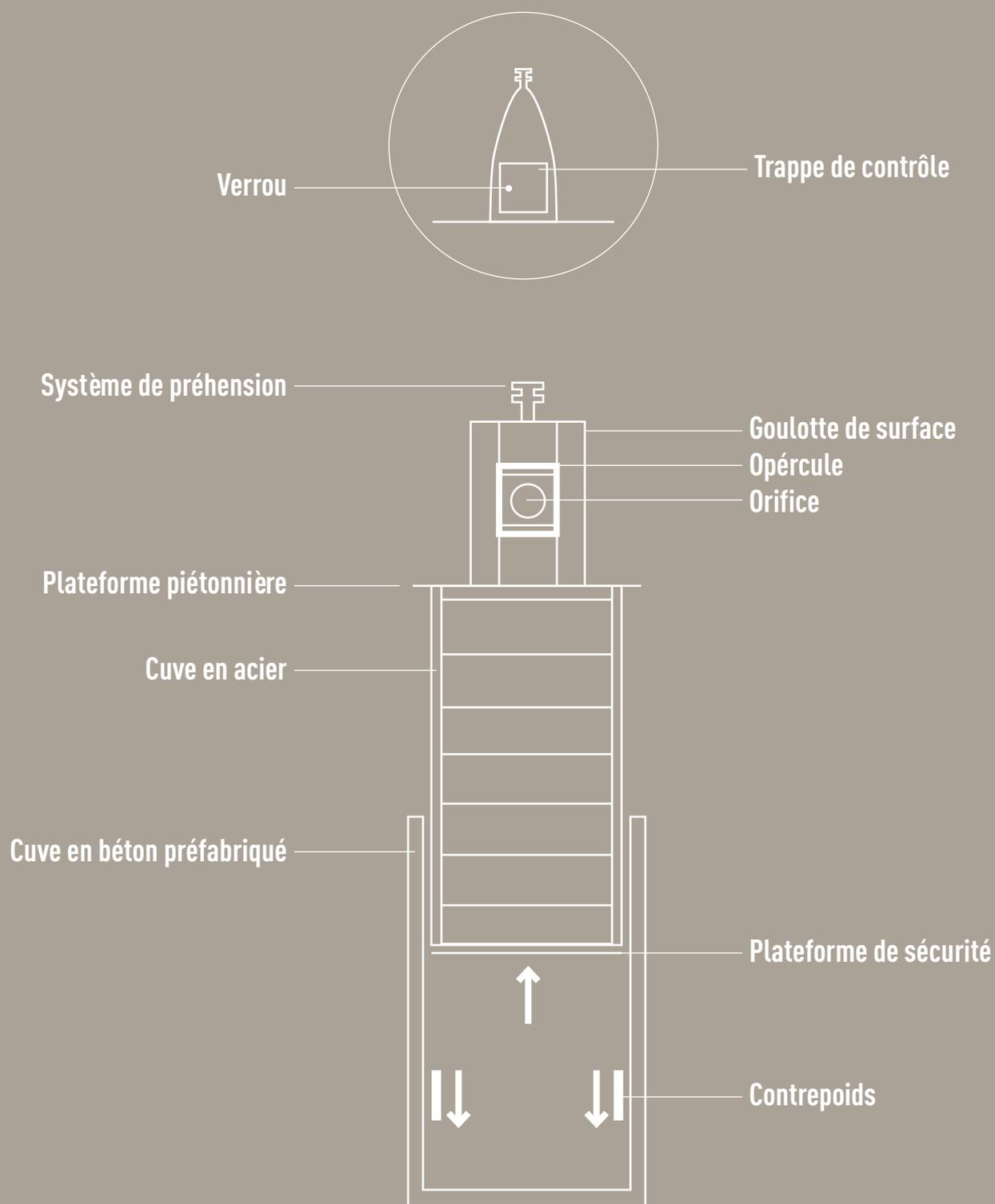
Certains fabricants proposent aujourd'hui un conteneur d'une capacité de stockage de 7 m³. Cette plus grande capacité de stockage permet de diminuer la fréquence des levées et ainsi les mouvements de véhicules.

Par ailleurs, l'attribution d'un préformé pour une fraction de déchet est plus aisément modifiée en remplaçant ou en interchangeant les cuves acier de différents volumes. Cette souplesse de l'infrastructure constitue un atout majeur pour s'adapter rapidement aux modifications des volumes de déchets au fil des années.

Cependant, il est recommandé de contrôler l'adéquation du modèle de conteneur de 7 m³ avec les véhicules de levée, certains conteneurs présentant des hauteurs trop importantes qui nécessitent la levée par un camion-grue spécifique.



Eléments du conteneur enterré



L'ensemble du matériel de collecte doit répondre aux exigences des normes européennes valables en Suisse ou équivalentes, aux recommandations de la SUVA et à l'OPB.⁴

⁴ Voir la liste de ces dispositions en annexe

3.3 EXIGENCES RELATIVES AU MATÉRIEL

Pour assurer la pérennité de l'infrastructure ainsi que son efficacité, le matériel doit répondre aux exigences suivantes :

3.3.1 CUVE EN BÉTON

- La cuve en béton doit être garantie 20 ans au minimum
- Sur demande, la cuve en béton doit pouvoir être ancrée ou lestée pour résister à la pression de l'eau (théorème d'Archimède), notamment en présence d'une nappe phréatique ou d'une remontée d'eau à faible profondeur. C'est en général un dispositif optionnel.

3.3.2 ÉLÉMENTS EN ACIER (PLATEFORME, BENNE EN ACIER, GOULOTTE)

- Chocs: les plateformes et les goulottes doivent résister aux chocs extérieurs de type « coup de poing ou coup de pied » par une personne adulte, sans rupture du matériel et conserver leurs performances mécaniques et/ou physico-chimiques pendant toute leur durée de vie
- Durabilité: plateformes, bennes en acier, systèmes de sécurité et goulottes: ces éléments de serrurerie et leurs traitements de surface (peinture, galvanisation ...) doivent pouvoir résister aux intempéries, à la corrosion, aux radiations UV et aux variations de température. Ils doivent être garantis pour une utilisation intensive de 10 ans au minimum

- Qualités esthétiques: plateformes, goulottes et leurs traitements de surface doivent offrir des garanties de conservation de leurs qualités esthétiques durant toute leur durée de vie (intensité colorimétrique, variation chromatique) Ils doivent recevoir un traitement qui limite les effets de l'affichage et des graffitis (par exemple: peinture anti-tags)

- Sécurité: les goulottes de surface ne doivent présenter aucun risque pour les usagers (angles saillants, parties coupantes, etc.)

Lorsque le conteneur est retiré de la fosse (lors des opérations de vidange ou de maintenance), l'élément de sécurité (à contrepoids, à clips ou à barrières) qui vient obstruer provisoirement la fosse en béton doit pouvoir supporter le poids d'une personne en mouvement, sans rompre ni présenter de déformation

- Type de goulotte: il est préférable d'opter pour des orifices de remplissage interchangeables, qui permettent un changement d'affectation des conteneurs.

3.3.3 MAINTENANCE

Le fournisseur doit pouvoir garantir la livraison rapide de toutes les pièces détachées sans intermédiaire pendant toute la durée de vie de l'équipement. Le matériel doit être conçu de manière à faciliter la maintenance préventive et curative.

3.4 CUVES PRÉFORMÉES

3.4.1 CUVES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ

Les cuves en béton préfabriqué ou préformé, enterées dans le sol, sont dimensionnées afin d'intégrer des cuves amovibles (en acier ou autre matériau) d'un volume utile de 3 m³, 4 m³, 5 m³ ou 7 m³.

Afin d'anticiper les changements de pratique, l'expérience montre que la mise en place de cuves préfabriquées en béton d'un volume supérieur aux cuves

en acier initialement prévues, soit jusqu'à 7 m³, permet de diminuer l'ampleur des travaux et les coûts liés à la réorganisation de l'écopoint. Il peut donc s'avérer pertinent de prévoir un surdimensionnement des cuves en béton, même si des cuves en acier d'un volume inférieur sont choisies dans un premier temps.

Certains fabricants proposent des cuves en béton de dimensions toutes identiques, mais qui permettent de recevoir des cuves en acier de différentes capacités.



3.4.2 CUVES EN ACIER

L'expérience recommande les volumes utiles suivants :

~5 m³ maximum pour le verre, en raison de son poids. Entre ~5 m³ et ~7 m³ pour tous les autres déchets⁵.

Pour le verre, des cuves en acier insonorisé réduisent le bruit des chocs entre verre et conteneur et suppriment le phénomène de caisse de résonance. Un revêtement polymère caoutchouc est généralement utilisé sous la plateforme piétonnière. Ce film résiste à l'abrasion ; il est disposé sur l'ensemble des parois intérieures du conteneur et des trappes de vidage des déchets. Son épaisseur est d'au minimum 1 mm sur les parois et 3 mm sur les trappes.

En complément, l'installation d'une manchette en caoutchouc permettant de ralentir la chute des bouteilles réduit également les émissions sonores.

3.4.3 MAINTENANCE DE LA CUVE EN ACIER

Les pièces doivent pouvoir être remplacées chacune séparément, afin qu'en cas de casse ou de panne, seule la pièce endommagée ait besoin d'être changée.

Un nettoyage des cuves en acier ainsi que de l'ensemble du matériel est à prévoir au minimum une fois par année. Le chapitre « nettoyage et contrôle du matériel » fournit plus de précisions à ce sujet.

3.5 SYSTÈMES DE SÉCURITÉ ANTICHUTE

La sécurité de tous doit être garantie lors de la maintenance des infrastructures enterrées au moyen d'un système antichute. Les recommandations de la SUVA doivent être observées pour éviter tout incident.

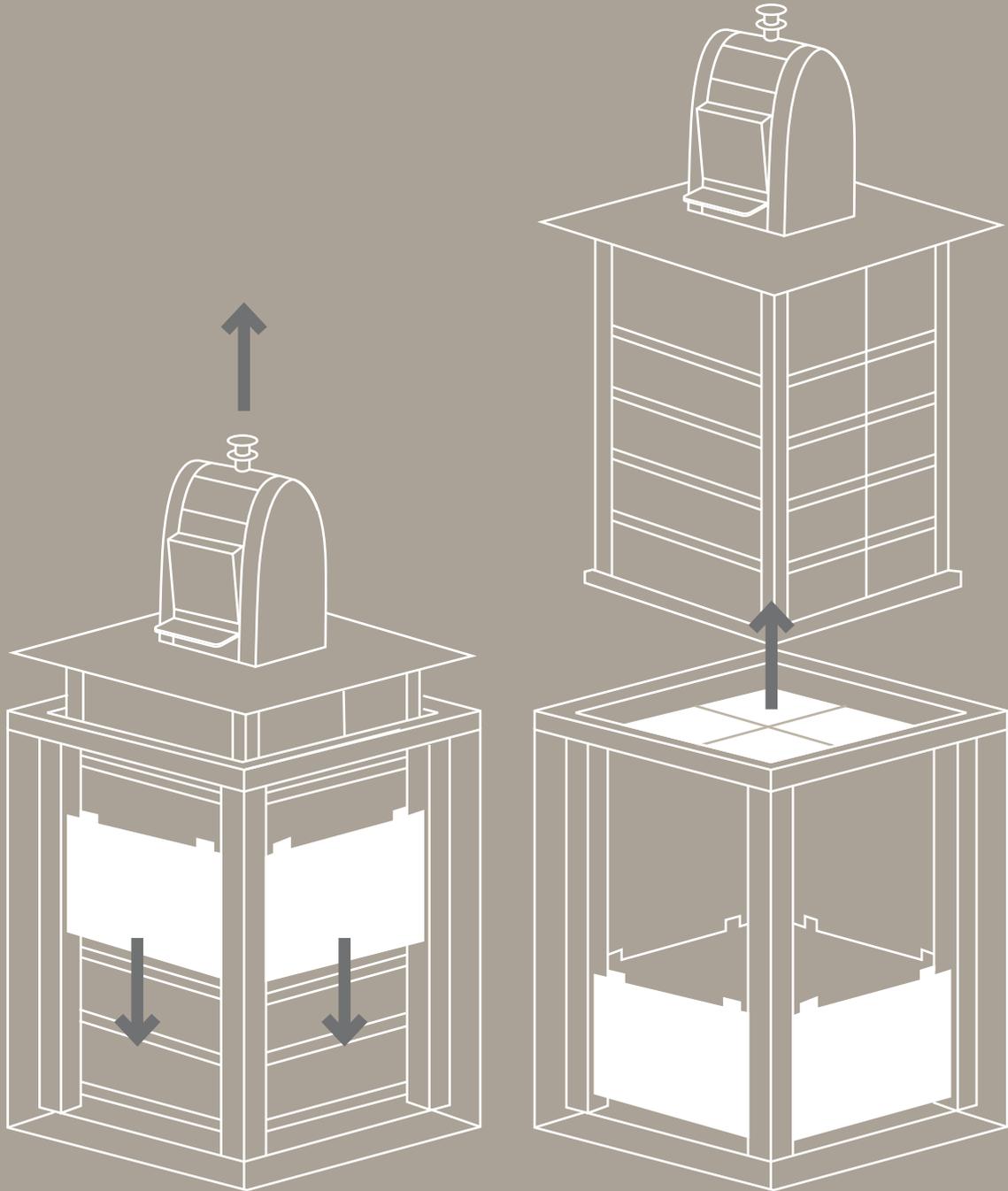
Plusieurs dispositifs antichute permettent d'obstruer la fosse ou d'en interdire l'accès :

3.5.1 PLATEFORME DE SÉCURITÉ AMOVIBLE À CONTREPOIDS

La plateforme amovible métallique installée sur chaque cuvelage remonte automatiquement en position de sécurité lors de la levée du conteneur et redescend grâce à des contrepoids en acier câblés. La plateforme est munie d'un système de centrage permettant son repositionnement. Le plancher de sécurité doit résister à une charge minimale de 150 kg en tout point, sans s'enfoncer de plus de 15 cm.

5. Pour les déchets de cuisine, les conteneurs à roulettes sont préférables. Si toutefois une cuve enterrée était choisie, elle ne devrait pas dépasser 2 m³. Cf chapitre « Déchets de cuisine ».

Plateforme de sécurité amovible à contrepoids



3.5.2 PLATEFORME AMOVIBLE « À CLIP »

Cette plateforme est fixée au moyen de clips à la cuve en acier. Lorsque celle-ci est remontée et est sortie de la fosse, la plateforme se bloque et se clippe à l'entrée de la fosse⁶.

3.5.3 BARRIÈRES DE SÉCURITÉ

Les barrières viennent se placer automatiquement en position de sécurité lorsque la benne est retirée de la fosse. Leur dimension doit respecter les recommandations de la SUVA (espacement des barreaux, etc.) L'ensemble du dispositif doit pouvoir être perçu visuellement et tactilement par les piétons.

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Système de sécurité à contrepoids	<ul style="list-style-type: none"> • Système éprouvé depuis de nombreuses années. • Si le système est contrôlé/entretenu périodiquement, peu de risque de blocage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Système composé de câbles et de poulies qui nécessitent un contrôle et un entretien périodiques (nettoyage, graissage, ...). • Câbles et poulies sont des pièces d'usure à remplacer périodiquement.
Système de sécurité à clips	<ul style="list-style-type: none"> • Système moins encombrant et moins coûteux que le système à contrepoids. 	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de dysfonctionnement, risque de blocage du conteneur. Nécessite un contrôle rigoureux et régulier.
Système à barrières de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Moins encombrant que le système à contrepoids, il permet d'augmenter la capacité du conteneur. • Si le système est contrôlé/entretenu périodiquement, peu de risque de blocage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Système récent à éprouver dans le temps.

6. Ce système est peu utilisé dans le canton de Genève. Il peut poser des difficultés pour la maintenance, notamment le maintien des trappes en position « ouverte » lors du nettoyage du préformé béton peut s'avérer problématique.

3.6 PLATEFORME PIÉTONNIÈRE

Les plateformes piétonnières doivent assurer un passage en sécurité à tous les usagers. Elles doivent résister à une charge minimale de 500 kg en tout point. La circulation de véhicules sur ces surfaces doit être empêchée par la mise en place d'éléments de mobilier urbain.

3.6.1 TYPES DE PLATEFORME

Il existe deux types de plateforme piétonnière : arasante et débordante. La plateforme arasante est recommandée.

Arasante



Débordante



CARACTÉRISTIQUES COMPARÉES DES TYPES DE PLATEFORME :

Arasante	Débordante
Accès facilité pour les PMR et offrant plus de sécurité (pas de décrochement.)	La différence de niveau induit un inconfort et un risque de chute pour les PMR.
Meilleure évacuation des eaux de surface : les eaux de pluie qui tombent sur la plateforme sont évacuées en sous-sol. Elles sont infiltrées au moyen de perforations du cadre métallique périphérique. Cependant, risque d'obstruction des perforations d'écoulement du cadre périphérique qui peuvent provoquer un débordement dans la fosse en béton. Pour limiter ce risque, il est nécessaire de prévoir un nettoyage régulier de l'intérieur du cadre et de contrôler que les perforations de récolte des eaux ne sont pas obstruées.	Pas de système de récolte des eaux par infiltration : Obligation d'aménager les revêtements périphériques avec des pentes qui éloignent les eaux des conteneurs en direction d'un organe de récolte (grille, caniveau, infiltration).
Sur un terrain en déclivité, intégration plus aisée d'éléments de transition (bordures, pavés, etc.)	Sur un terrain en déclivité, intégration moins aisée d'éléments de transition.
Meilleure qualité architecturale (notamment souhaitable si les conteneurs sont nombreux ou disposés en deux rangées.)	Les différences altimétriques peuvent être considérées comme inesthétiques.
Meilleure résistance aux chocs : Ce type de plateforme présente un « pli » en périphérie, les éléments de tôle sont soudés en 4 éléments. Ces caractéristiques rendent cette plateforme potentiellement plus résistante aux chocs lors de la vidange des conteneurs.	Le nettoyage régulier du cadre du conteneur est nécessaire pour assurer sa planéité en position normale et éviter sa déformation.

3.6.2 MATÉRIAUX

Il existe de nombreux matériaux sur le marché : tôle d'aluminium larmé, résine antidérapante, granulés de caoutchouc, pavage, asphalte, etc.

A la lumière des expériences menées jusqu'à présent, le matériau le plus recommandé est la tôle galvanisée striée qui est ergonomique, résistante,

antidérapante, ne présente pas différence de niveau avec le sol et est facile à nettoyer. Elle résiste au temps, aux effets de la pollution, aux UV, aux nombreuses manipulations auxquelles sont soumis les conteneurs et elle n'alourdit pas excessivement la partie mobile du conteneur lors des levées. La tôle galvanisée striée offre une solution stable à un prix avantageux et s'intègre de manière neutre dans le tissu urbain.



3.7 GOULOTTE D'INTRODUCTION

3.7.1 GÉNÉRALITÉS

Le choix du design et de la couleur des goulottes appartient aux communes. Il a cependant été constaté qu'en général, la tôle d'acier s'insère visuellement assez bien dans le paysage urbain. L'adjonction d'une peinture anti-graffiti permet, quant à elle, de réduire les coûts d'entretien. Les logos qui y figurent doivent être ceux que propose l'Etat, et qui sont disponibles sur sa plateforme web (voir le chapitre 6 Communication) afin de donner une information claire et uniforme dans l'ensemble du canton.

Tous les éléments qui constituent les goulottes sont interchangeables individuellement. Ceci offre la possibilité, en cas de détérioration importante, de remplacer uniquement les pièces endommagées.

Les opercules des goulottes sont également interchangeables afin de permettre la modification en tout temps du type de flux collecté sans devoir remplacer l'intégralité de la goulotte. L'accès aux fixations se fait par un portillon de maintenance.

3.7.2 SYSTÈME DE PRÉHENSION

Le système de préhension, plus ou moins automatisé selon les types disponibles sur le marché, permet à la grue des camions de collecte de lever les conteneurs enterrés pleins et de les vider au-dessus de leur benne. Le système choisi doit permettre un transfert optimisé et sécurisé. Dans le canton de Genève, la cuve en acier est le plus souvent solidaire de la plateforme et de la goulotte d'introduction.

C'est sur la goulotte que se trouve la pièce sur laquelle vient s'accrocher le système de préhension de la grue, le plus souvent de type « à champignon Kinshofer », ou à double crochet. Le mécanisme utilisant un levier hydraulique permet un vidage particulièrement rapide, car il comprend un dispositif pour déverrouiller les trappes de vidage ainsi qu'un dispositif anti-rotation. Ceci permet à l'opérateur de replacer précisément le conteneur dans la fosse et d'orienter correctement l'orifice de remplissage.

3.7.3 ORIFICE D'INTRODUCTION DES DÉCHETS

Afin de garantir l'utilisation des infrastructures par tous les usagers, les orifices d'introduction des déchets doivent être situés entre 60 cm et 1 m du sol.

Chaque orifice doit avoir une forme adaptée à la dimension du type de déchets. Sa forme permet également de limiter les erreurs de tri entre les fractions. Le tableau ci-dessous liste les exigences pour chaque fraction de déchets (sauf pour les textiles et les déchets de cuisine, voir les chapitres spécifiques).

3.7.4 SYSTÈME D'OUVERTURE DES OPERCULES D'OM

Les conteneurs pour ordures ménagères (OM) doivent être munis d'ouvertures permettant d'insérer des sacs d'un volume de 110 l.

Pour faciliter l'action d'ouverture, certains fabricants proposent l'ajout d'un système combiné composé d'un levier latéral et d'une pédale qui actionnent l'ouverture de l'opercule, offrant à l'utilisateur un accès hygiénique au conteneur (ils n'ont pas besoin de toucher la goulotte) et permettant également d'avoir les deux mains libres.

Si le dispositif nécessite un effort physique trop important ou est grippé, l'actionnement des systèmes à pédale et à levier latéral peut être problématique, notamment pour les PMR, les personnes âgées ou les enfants.

Ces dispositifs de confort ergonomique sont des options qui augmentent les coûts d'acquisition et d'entretien, en raison de leur potentielle fragilité face aux déprédations. Les systèmes à pédale « débrayable », qui comportent une pièce mécanique « fusible » facilement accessible et remplaçable, peuvent être éventuellement préférés.

RECOMMANDATIONS POUR LES ORIFICES D'INTRODUCTION SELON LE TYPE DE DÉCHETS.

DÉCHET	ORIFICE	DIMENSIONS DE L'ORIFICE (en cm)
ORDURES MÉNAGÈRES		Ouverture large adaptée au volume des sacs : 17 l, 35 l, 60 l et 110 l maximum
DÉCHETS DE CUISINE		Voir le chapitre <i>Collecte des déchets de cuisine</i>
PAPIER / CARTON		Les orifices de 10 x 30 cm conviennent pour le papier, mais en raison de leur faible taille, ils ne sont adaptés que pour le papier et les petits cartons. Pour la collecte de papier / carton en mélange, privilégier de larges ouvertures.
VERRE BLANC ET VERRE COLORÉ		Opércule en caoutchouc noir. Dispositif anti-bruit. Balais d'obstruction déconseillés car salissants. Diamètre : 20 cm
PET		L'ovale rend obligatoire l'écrasement des bouteilles les plus grosses (>1.5 l). La dimension retenue en concertation avec PET Recycling Suisse pour les obturateurs est ovale, de 11,5 cm sur 15,8 cm.
ALUMINIUM / FER BLANC		Ce format permet d'éviter la confusion avec le verre. Ovale ou rectangulaire 35 cm x 12 cm
PILES, CAPSULES		Une seule goulotte à double flux permet d'économiser l'emprise au sol (mais réduit fortement la capacité) Cette solution n'est préconisée que lorsqu'il y a un réel souci de place. Piles : récipients étanches de maximum 30 l. Capsules : récipients étanches d'au moins 80 l.

3.8 LE COMPACTEUR ENTERRÉ

3.8.1 FONCTIONNEMENT

Il existe deux types de compacteurs : le compacteur enterré et le compacteur aérien. Le compacteur enterré est un conteneur inséré dans une cuve en béton enterrée et doté d'un système de compactage qui lui permet de contenir davantage de déchets.

Un compacteur enterré de 10 m³ à 20 m³ permet de collecter jusqu'à 100 m³ bruts de déchets avec une emprise au sol réduite. Le compacteur est mobile et installé sur une plateforme équipée d'un élévateur. Un système de soulèvement par vérins hydrauliques permet l'échange du compacteur par les camions de collecte. La levée s'effectue dans le prolongement longitudinal du compacteur au moyen d'un camion à grue de type "ampliroll"⁷.

L'installation nécessite obligatoirement une alimentation électrique dédiée. Des options telles que lec-

teur de badges, contrôle d'accès, diverses trappes d'introduction, sont également possibles selon les fabricants.

Bien que les exemples manquent dans le canton de Genève, tout porte à croire que les écopoints munis de compacteurs sont particulièrement adaptés aux grands quartiers et aux ensembles résidentiels.

3.8.2 AVANTAGES D'UN COMPACTEUR

La présence d'un compacteur augmente la capacité de stockage, réduit le nombre de levées et les mouvements de camions, diminue le coût de la collecte.

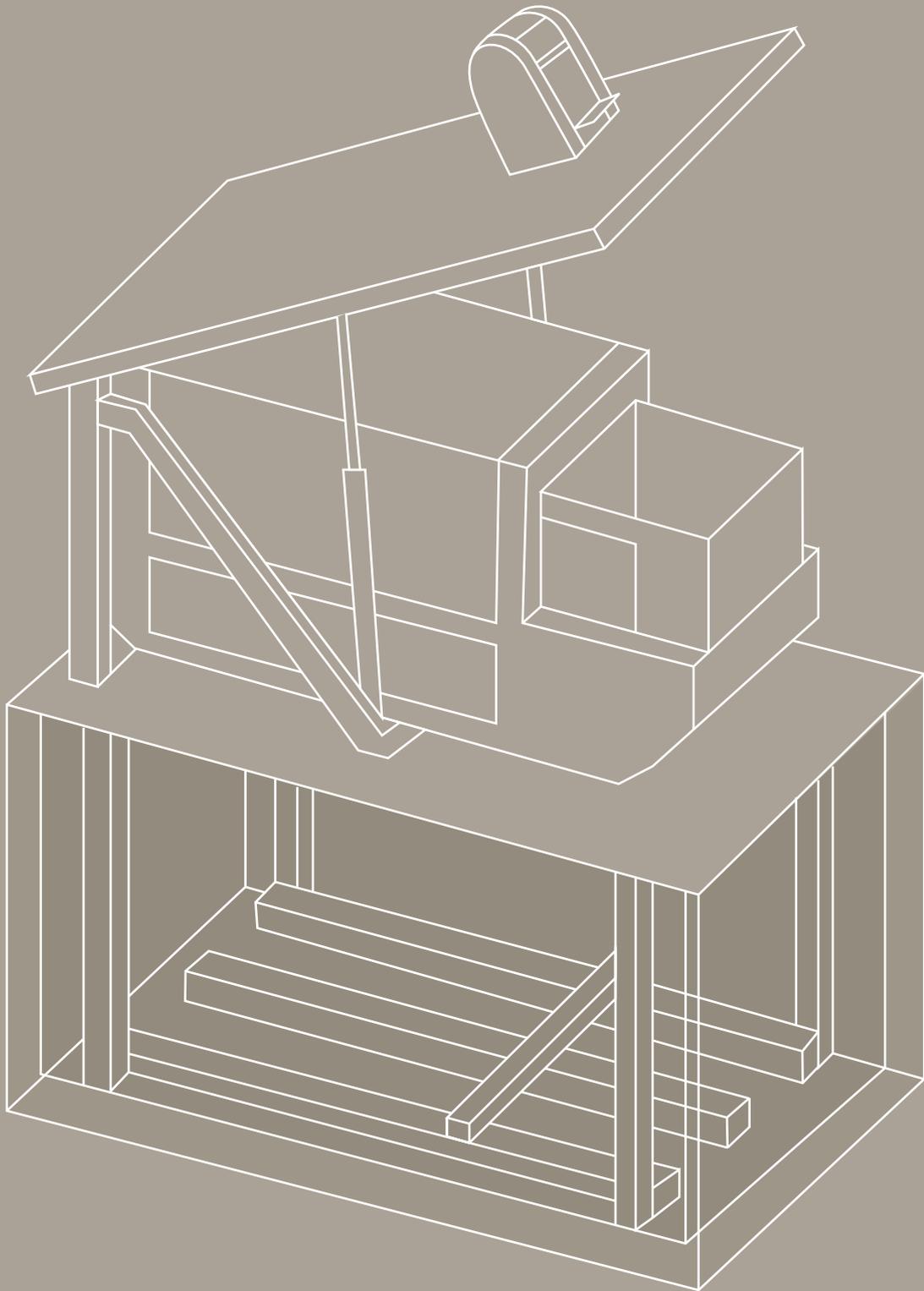
Par ailleurs, il réduit l'emprise au sol des bennes.

Le compacteur peut être muni d'un dispositif informatisé de contrôle du remplissage.

7. Système de bras hydraulique qui peut aider à positionner une benne ou un conteneur sur l'arrière du camion, tout comme à le poser au sol.



Exemple de compacteur enterré



3.9 CONTENEUR SEMI-ENTERRÉ

Le conteneur semi-enterré présente environ 2/3 de sa cuve (en matière plastique ou en béton préfabriqué) en sous-sol et 1/3 en surface. La partie émergente est souvent recouverte d'un lattage bois ou synthétique. Les déchets sont stockés, soit dans un sac en textile synthétique qui s'ouvre par le bas pour le vidage, soit dans une cuve hexagonale en acier galvanisé munie d'une trappe. Le couvercle, généralement en plastique, peut comporter divers systèmes de fermeture de l'orifice de dépose des déchets. Le levage du sac ou de la cuve peut être effectué grâce à divers systèmes de préhension, notamment à double crochet.

L'avantage du conteneur semi-enterré est son moindre coût. Cependant, il est en général à déconseiller pour les raisons suivantes :

- l'opercule est peu accessible pour les personnes à mobilité réduites (PMR) et les personnes de petite taille
- le couvercle en plastique peut être plus facilement arraché (risque de vandalisme)
- l'aspect massif des parties en surface nuit à l'intégration paysagère de l'écopoint.





© David Mayenfisch

3.10 CAS PARTICULIERS: DÉCHETS DE CUISINE, TEXTILES, VOIRIE

3.10.1 COLLECTE DES DÉCHETS DE CUISINE

a) Système de collecte recommandé

Pour la collecte des déchets de cuisine, le conteneur à roulettes est préférable au conteneur enterré, car il permet des levées plus fréquentes, et peut être nettoyé plus souvent. En ce qui concerne les nuisances olfactives que peuvent générer les déchets de cuisine, consulter le chapitre *Nuisances olfactives*.

b) Conteneur à roulettes

Il est recommandé de doter le conteneur d'une ouverture réduite adaptée aux déchets de cuisine (pour des sacs de 7 litres maximum, afin de limiter l'introduction de déchets inappropriés et d'optimiser la qualité du tri. Il est doté d'une serrure automatique qui permet de bloquer par gravité le capot du conteneur à roulettes et qui s'ouvre lorsque le conteneur est renversé).

Par ailleurs, un sac compostable de protection peut éventuellement être mis en place à l'intérieur du conteneur pour limiter les nettoyages.



c) Conteneur enterré

Pour la cuve en acier, l'expérience recommande un volume utile d'environ 2 m³ maximum pour éviter les nuisances olfactives. De plus, il convient de s'assurer de ce que

- le conteneur et la goulotte sont spécifiquement conçus pour faciliter leur nettoyage
- le conteneur dispose d'un système étanche de rétention des jus

- le conteneur dispose d'un système pour séparer les déchets solides des déchets liquides
- la partie la plus exposée aux jus acides (fond de cuve) dispose d'un revêtement ou d'une double-peau de protection contre les liquides agressifs (acidité des jus, sel).

Lors d'épisodes de fortes chaleurs, le déversement de sciure de bois dans le conteneur enterré de bio-déchets permet de réduire les nuisances olfactives.

Orifice adapté aux déchets de cuisine



Photos : © David Mayenfisch

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Conteneur à roulettes	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement faible du matériel • Installation mobile. Peut être levé en même temps que les tournées en porte-à-porte existantes (fréquence plus élevée) • Parfaitement adapté pour les petites communes • Mieux adapté à une mutualisation des tournées pour les petites communes 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité plus importante de dégradations du matériel • Disparité esthétique de l'écopoint • Risque d'émanations malodorantes en cas de températures extérieures élevées (surchauffe au soleil)
Conteneur enterré	<ul style="list-style-type: none"> • Gain de place au sol, pour des volumes de déchets jusqu'à 3 m³ • Meilleure intégration paysagère dans l'espace urbain. Uniformisation esthétique de l'écopoint • Moins de risque de dégradation du matériel 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'aménagement élevés • Installation fixe • Le volume important conduit à une diminution des fréquences de levées ce qui peut générer des nuisances olfactives. Non adapté pour les petites communes (remplissage trop lent)

3.10.2 COLLECTE DES TEXTILES

La collecte des textiles dans le canton de Genève est assurée par des organisations caritatives.

Il existe deux types de conteneurs :

- le conteneur aérien de collecte, fourni gratuitement par l'organisation ou le groupement d'associations, a une capacité d'1 m³ ; il est muni d'un tambour rotatif qui empêche l'accès au conteneur et le vol des textiles
- le conteneur enterré muni d'une plateforme hydraulique, qui comprend un conteneur type «bac roulant synthétique» de 800 l ou une cuve en acier perforée de plus grand volume. Ce type de collecte enterrée des textiles n'a, à ce jour, pas fait ses preuves à Genève.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DEUX TYPES DE CONTENEUR À TEXTILE

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Conteneur de surface	<ul style="list-style-type: none"> • Conteneurs subventionnés. • Collecte subventionnée. • Composante sociale du personnel de levée. • Implantation aisée sans autorisation de construire. • Minimise le risque de détérioration des textiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emprise sur l'espace public. • Très visible (inconvenient esthétique). • Ergonomie : accès limité pour les PMR et les personnes de petite taille.
Conteneur enterré	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomie : accès facilité pour tous les usagers. • Esthétique de l'écopoint plus discret. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de la composante sociale. • Personnel qualifié obligatoire. • Investissements élevés • Véhicules de voirie à adapter ou à équiper par la structure en charge de la levée. • Fiabilité du système non démontrée. • Risques avérés de détérioration des textiles si fréquence de collecte insuffisante.

L'expérience mène à recommander l'utilisation du conteneur aérien et à collaborer avec l'association caritative, pour deux principales raisons :

- motif social : dimension sociale importante pour les associations caritatives locales

- motifs techniques : manque de fiabilité du conteneur enterré, nécessité de maintenance, humidité et mauvaise hygiène des textiles.

Benne à textiles



3.10.3 DÉCHETS DE VOIRIE

Les déchets de voirie ne font pas partie des déchets collectés dans les écopoints. Le système d'ouverture de leur collecte occupe cependant également un espace sur les voiries, il faut donc en tenir compte dans la planification communale globale.

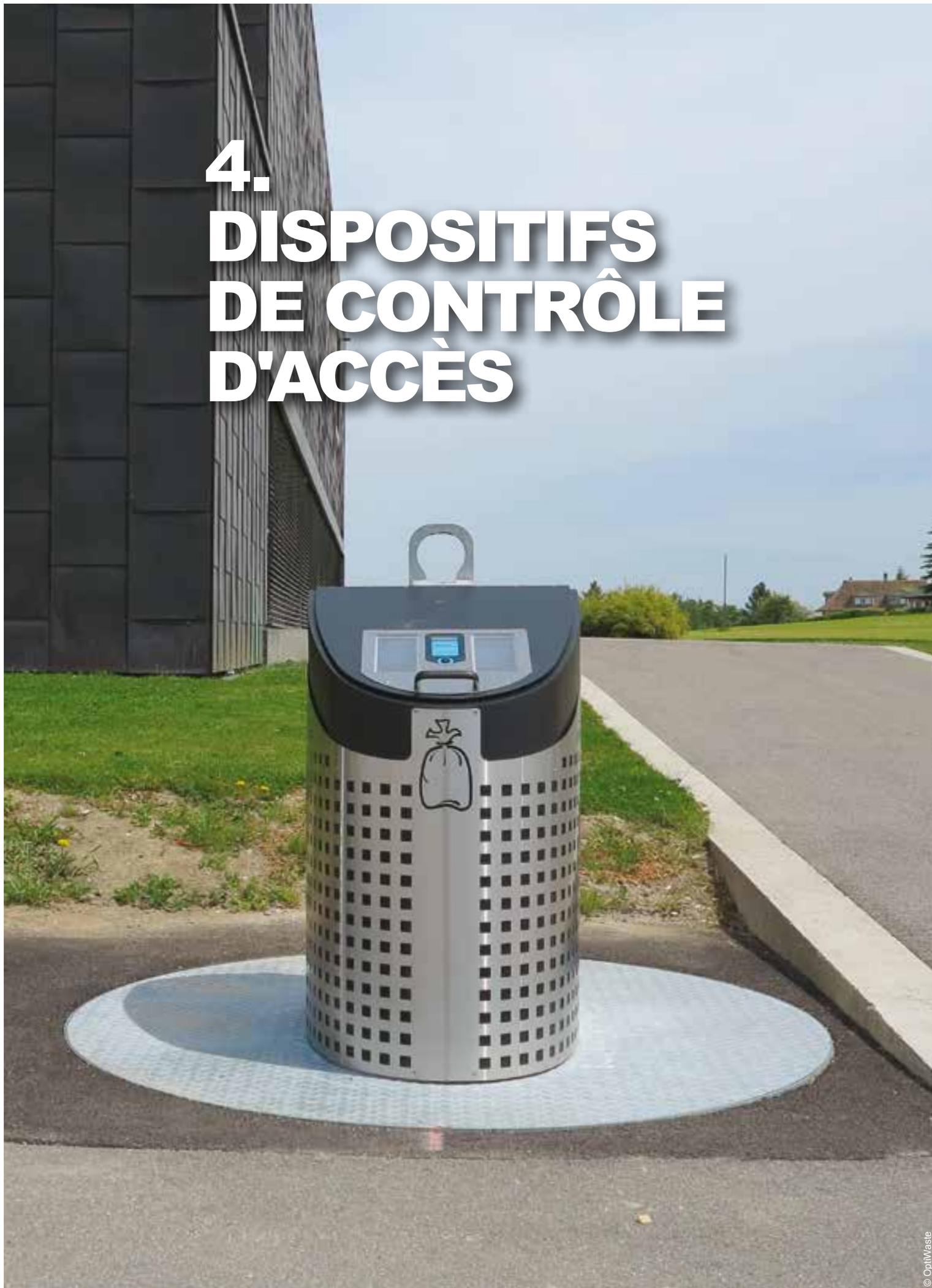
Les déchets provenant des balayeuses comprennent des volumes conséquents d'eau polluée. Le fond de ces conteneurs nécessite un raccordement aux eaux usées, ce qui peut représenter un coût de travaux non négligeable.

Ce type d'installation est uniquement destiné aux déchets collectés manuellement par les agents de la voirie (balayures.)

Ouverture pour déchets de voirie



4. DISPOSITIFS DE CONTRÔLE D'ACCÈS



4.1 PRINCIPES

Le contrôle d'accès avec pesée peut être un outil intéressant dans le cas de zones mixtes habitat / entreprises. Il indique notamment quel est l'apport des entreprises, ce qui permet de les facturer avec précision.

En effet, un dispositif de badges d'accès aux conteneurs permet de facturer le volume ou le nombre de sacs d'ordures ménagères par utilisateur. Un tel dispositif est incitatif au tri et permet de réduire le volume des incinérables. Ce dispositif peut également être adapté pour récolter des informations liées à l'utilisation (nombre d'ouvertures des trappes, heures de dépose, etc.) et produire des statistiques utiles pour optimiser les stratégies d'implantation des points de collecte des déchets et la fréquence des levées.

Les conteneurs sont verrouillés par une serrure électronique. Habitants et entreprises disposent d'un badge permettant de les ouvrir.

Les données sont intégrées dans un logiciel informatique, ce qui permet une facturation adéquate selon les secteurs d'activité.

La distribution des badges et la gestion des données peuvent être gérées, soit par la commune, soit par un prestataire privé de levée des déchets.

Les badges peuvent être utilisés pour toutes les fractions de déchets ou uniquement pour les ordures ménagères. Dans ce dernier cas, le risque que des entreprises mal intentionnées jettent leurs OM dans les conteneurs des autres fractions de déchets est à craindre. C'est pourquoi il semble pertinent d'installer des badges pour toutes les fractions de déchets, malgré le coût plus élevé d'installation. Ce système permet en effet une augmentation de la part de déchets valorisés et, à long terme, des économies sur la gestion de l'écopoint.

Système d'accès par badge individuel



4.2 SYSTÈMES DE COMPTABILISATION DES INCINÉRABLES

Il existe deux systèmes de comptabilisation des déchets déposés dans les conteneurs :

AU POIDS

L'utilisateur dispose d'un badge pour ouvrir le conteneur. Chaque sac jeté est pesé grâce à une balance située dans le conteneur. On obtient ainsi le poids effectif d'ordures ménagères jetées par chaque utilisateur. Ce système est le plus précis et le plus juste dans l'application du principe de causalité dit du « pollueur-payeur ». Il offre aussi plus de flexibilité à l'utilisateur : il est inutile d'attendre que le sac soit lourd et malodorant pour le jeter.

AU VOLUME

Pour les ordures ménagères, les fabricants proposent des ouvertures correspondant à différentes tailles de sacs : 35 litres, 60 litres, 80 litres ou 110 litres. L'utilisateur dispose d'un badge pour ouvrir le conteneur. Le dispositif comptabilise le nombre d'ouvertures de la trappe.

Ces deux systèmes présentent des contraintes : ils ne sont applicables qu'à condition d'informatiser une partie du matériel et de munir les conteneurs d'un accès par badge ; de plus, ils nécessitent de gérer l'attribution des cartes et la facturation des prestations associées. Ils comportent néanmoins de nombreux avantages et permettent aux communes de réaliser à terme des économies, notamment grâce à la récolte et à l'analyse des données sur les infrastructures (fréquentation, volumes, état des conteneurs, etc.)

Les systèmes de pesée, de comptage du nombre d'ouvertures et d'accès par badge sont compatibles avec la plupart des modèles de conteneurs enterrés.

Les mêmes cartes et le même système de gestion permettent parfois d'accéder aux déchetteries et de les gérer, avec ou sans système de facturation au poids.

Conteneur avec pesée individuelle



Conteneur à double tambour pour comptage du nombre d'ouvertures



5. EXPLOITATION



5.1 PRÉVENTION DES NUISANCES

5.1.1 NUISANCES SONORES

La dépose des déchets, particulièrement celle du verre, occasionne parfois des nuisances sonores importantes pour les riverains des écopoints. Les mesures suivantes permettent de réduire considérablement celles-ci :

- choix de conteneurs enterrés plutôt que de conteneurs aériens, particulièrement pour le verre. Pour ce dernier, mise en place de dispositifs d'insonorisation et antichute (manchette). Emplacement du conteneur à verre à une distance d'au moins 10 m des logements
- les camions de levée et les véhicules d'entretien ne devraient pas intervenir à des heures trop matinales
- communication in situ des horaires de dépose des déchets. La dépose du verre est interdite avant 7 h et après 20 h les jours ouvrables (avant 8 h et après 19 h le samedi. Le dimanche et les jours fériés, tout dépôt bruyant est interdit (art. 40 du règlement sur la salubrité et la tranquillité publiques).

5.1.2 NUISANCES OLFACTIVES

Les nuisances olfactives surviennent généralement en été, avec les fortes chaleurs, et émanent surtout des conteneurs de biodéchets et d'ordures ménagères. Les mesures suivantes permettent de les éviter :

- adaptation de la fréquence de levée des conteneurs de biodéchets en fonction des conditions météo (augmentation de la fréquence par température élevée)

- mise en place d'un dispositif de circulation de l'air dans les conteneurs pour éviter la fermentation
- mise en place de grilles dans le fond des conteneurs pour éviter la macération des déchets dans les jus
- nettoyage et désinfection régulière des cuves en acier, idéalement deux fois par an.

5.1.3 VANDALISME

L'écopoint doit être conçu de manière à résister au vandalisme et à la casse. Les mesures suivantes peuvent notamment être prises :

- choix de l'emplacement: il est placé sur un emplacement dégagé et ouvert à la vue qui limite le vandalisme, sans végétation dense ou barrières occultantes. Dans le même sens, l'écopoint ne devrait pas être trop isolé des habitations
- aménagement périphérique: les abords sont protégés par des obstacles à la circulation routière tels que poteaux, bordures hautes ou bacs à fleurs
- graffiti: une peinture anti-graffiti peut être utilisée sur les bornes d'introduction.

5.1.4 DÉPÔTS SAUVAGES

Les dépôts sauvages peuvent être en partie évités, notamment par le choix judicieux de l'emplacement de l'écopoint et grâce à une bonne communication.

Les mesures suivantes peuvent, par exemple, être prises :

- choix d'un emplacement dégagé et ouvert à la vue
- rangement et nettoyage réguliers du point de collecte pour inciter au respect des lieux
- indication au moyen de panneaux du type de déchets collectés sur le site.

Si, malgré cela, les problèmes d'utilisation persistent, d'autres mesures plus sévères peuvent être envisagées :

- installation d'une surveillance vidéo, dans le respect strict de la loi cantonale sur l'information au public, l'accès aux documents et à la protection des données (LIPAD 2001), de son règlement d'application (RIPAD 2011), et de la loi fédérale sur la protection des données (LPD, 1992). Pour de plus amples informations, prendre contact avec le préposé cantonal à la protection des données et à la transparence du canton de Genève (PPDT)
- mandat donné à une société de sécurité pour des rondes de contrôle
- recherche des personnes responsables des dépôts inadaptés et prise de sanctions administratives ou légales à leur encontre (plainte auprès de la police ou facturation des heures de travail supplémentaires occasionnées)
- assermentation d'employés de voirie pour leur permettre de délivrer des amendes d'ordre.



5.2 NETTOYAGE ET CONTRÔLE DU MATÉRIEL

5.2.1 RÉCUPÉRATION DES DÉCHETS COLLECTÉS

Les cuves sont vidées par l'opérateur, avec un camion grue, selon un horaire et une fréquence définis au préalable.

La grue est équipée d'un système de préhension permettant d'extraire la benne de la fosse. Un système de sécurité antichute doit être mis en place durant toute l'opération et la circulation piétonne entre le camion et la fosse doit être détournée.

5.2.2 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES CONTENEURS

L'entretien de l'ensemble des conteneurs doit être effectué au minimum une fois par an. Il doit comprendre :

- la dépose de la benne
- le pompage des jus
- le balayage du fond
- la désinfection de la fosse
- le graissage des poulies

- le réglage des ascenseurs
- le nettoyage des rainures des jointures
- le contrôle du bon état et du bon fonctionnement de tous les éléments mécaniques.

30 à 45 minutes par conteneur doivent être comptées pour le lavage, qui est effectué sur place, dans la benne du camion. Une réserve d'eau propre est prévue (en moyenne 3 m³); les eaux souillées sont récupérées puis éliminées dans les filières adaptées. Environ 20 conteneurs peuvent être lavés en une journée.

Les conteneurs recueillant les ordures ménagères et les déchets de cuisine sont lavés et désinfectés deux fois par an, les conteneurs pour le tri sélectif une fois par an, au minimum.

Ces services sont en général proposés par les entreprises responsables de la collecte et sont effectués au moyen d'un camion spécialisé. Le nettoyage des orifices d'écoulement et des parties externes doit être effectué plus régulièrement, afin d'assurer l'écoulement des eaux superficielles ainsi que l'hygiène et la bonne tenue de l'écopoint.

5.3 PRÉVENTION DES DÉBORDEMENTS

Pour une gestion plus fine des taux de remplissage, des capteurs de niveau électroniques peuvent être installés dans les conteneurs. Ils permettent d'optimiser la gestion de l'infrastructure au moyen d'un logiciel en ligne. La planification des levées peut être adaptée en fonction des volumes de déchets en temps réel et suivant la disponibilité des véhicules de collecte. Les véhicules de levée effectuent ainsi moins de trajets.

D'autres agrégats permettent également de récolter des données relatives à l'infrastructure, telles que poids, fréquentation, horaires, etc. Il est également possible de les utiliser pour établir des statistiques et des prévisions ou encore pour facturer et gérer le paiement des usagers dans le cadre d'une taxation (voir le chapitre *Dispositifs de contrôle d'accès*). Des informations sur l'état des conteneurs, leur maintenance ou le nettoyage permettent d'optimiser l'entretien du matériel.

6. COMMUNICATION

ecopoint
Ecopoint 002
Avenue d'Aire 100

HORAIRES D'UTILISATION
OPENING TIMES

DU LUNDI AU SAMEDI LES DIMANCHES ET JOURS FÉRIÉS	DE 10H00 À 18H00 DE 10H00 À 18H00
MONDAY TO SATURDAY SUNDAYS AND BANK HOLIDAYS	7:30 AM TO 10 PM 10 AM TO 6 PM

DÉCHETS INTERDITS
PROHIBITED WASTE

TOUS DÉCHETS DE SÉCHETS ET D'OBJETS EN INTERDIT EN DEHORS DE L'ÉCRAN DE DES HORAIRES SONT PERMIS. UN AMBAGE DE 200 FRANCS MINIMUM.

THE DEPOSITING OF WASTE AND OBJECTS IS PROHIBITED OUTSIDE SKIPS OR OUTSIDE OPENING TIMES AND INCURS A FINE OF 200 FRANCS MINIMUM.

VOUS POUVEZ APPORTER CES DÉCHETS À L'ESPACE DE RÉCUPÉRATION CANTONAL (ESREC) LE PLUS PROCHE.

YOU CAN TAKE THIS WASTE TO THE NEAREST CANTONAL RECOVERY CENTRE (ESPACE DE RÉCUPÉRATION CANTONAL - ESREC)

ESREC de la Plaine Boulevard de la Plaine 21 1205 Genève	ESREC de l'Est de Genève Avenue d'Alpe 100 1213 Genève	ESREC des Chênes Chemin des Chênes 1219 Meyrin
--	--	--

POUR LES DÉCHETS ENCOMBRANTS VOUS POUVEZ PRENDRE UN RENDEZ-VOUS AVEC LE SERVICE VOSRI - VILLE PROPRE AU 0900 22 42 22

FOR BULK WASTE PLEASE CONTACT THE WASTE COLLECTION AND CLEANING DEPARTMENT (VOSRI - VILLE PROPRE) ON 0900 22 42 22

POUR PLUS D'INFORMATIONS
FOR MORE INFORMATION

WWW.VILLE-GENEVE.CH/PROPRETE-RECYCLAGE

Pour augmenter la part de déchets triés et pour faciliter la collecte, il est important de donner à l'utilisateur de l'écopoint des informations qui lui permettent de comprendre ce qui est attendu d'eux et de faire les bons gestes.

6.1 A PROXIMITÉ DE L'ÉCOPOINT

Un panneau d'information est placé bien en évidence à proximité de l'écopoint et renseigne, notamment, sur les horaires d'ouverture, les déchets appropriés ou non. On y trouve également les contacts et références utiles pour un complément d'information. Un tel panneau doit être placé à une hauteur qui permet à tous les usagers de le lire, y compris les personnes à mobilité réduite.

Il est également possible de signaler quels sont les déchets qui ne sont pas collectés dans l'écopoint (essentiellement les encombrants, les déchets spéciaux, les appareils électriques et électroniques) et d'indiquer où ils doivent être apportés (ramassage par la commune, dépôt dans les ESREC ou en magasin.)

6.2 SUR CHAQUE BORNE D'INTRODUCTION

Une signalétique claire sur chaque borne d'introduction informe l'utilisateur du type de déchet collecté. Les pictogrammes à utiliser sont ceux que propose le Canton de Genève. En effet, une information visuelle standardisée apporte une certaine clarté et permet une appréhension rapide ; elle a donc pour effet une meilleure utilisation des infrastructures de collecte.

6.3 VISUELS DES DÉCHETS ADMIS OU NON

Il est également recommandé d'apposer sur les conteneurs ou au-dessus d'eux des affichettes informatives autocollantes qui détaillent les déchets admis ou non, pour exclure toute possibilité de se tromper. Ces visuels sont également ceux qui sont mis à disposition par l'Etat de Genève. Leur utilisation, gratuite, requiert le respect de quelques règles d'utilisation, afin de garder une certaine uniformité.

Tous les pictogrammes officiels et autres visuels sont disponibles sur le site internet de l'Etat de Genève à l'adresse : www.ge.ch/lc/dechets-visuels.

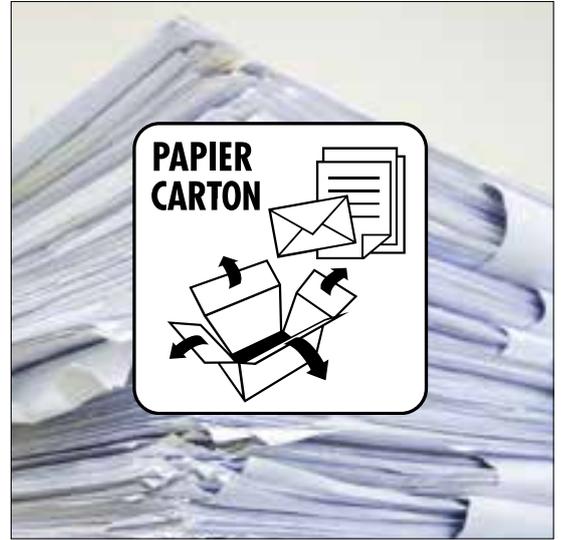


Exemple de panneau d'information générale

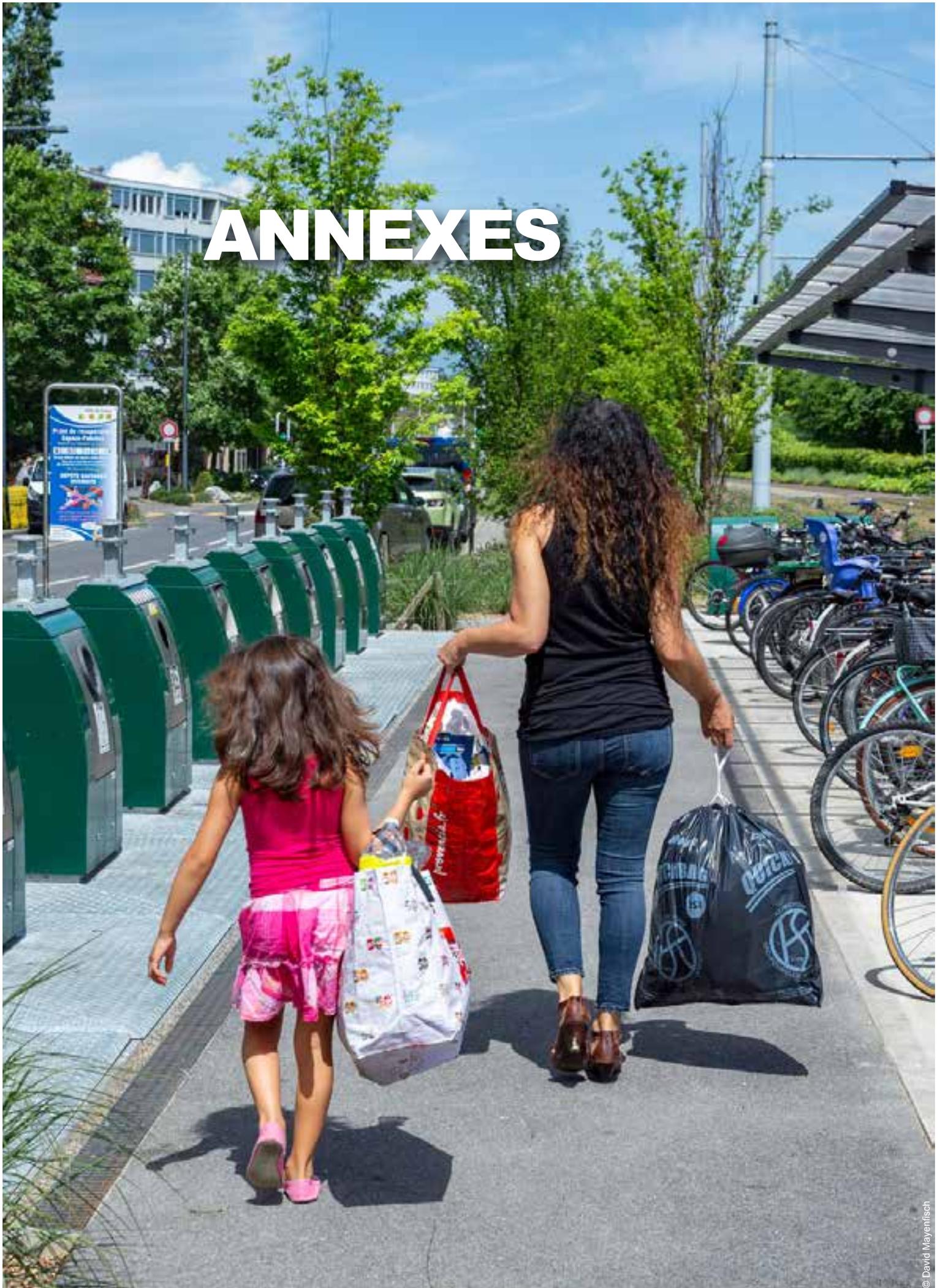


© David Meyerfisch





ANNEXES



ANNEXE 1

CALCUL POUR LE DIMENSIONNEMENT DE L'ÉCOPOINT

Pour calculer le nombre de conteneurs nécessaires dans un point de collecte, il convient de rassembler les informations suivantes :

- nombre d'utilisateurs de l'écopoint
- quantité de déchets produits par habitant et par an selon les statistiques cantonales de la commune considérée
- densité de déchets récoltés en kg/m³ :
 - ordures ménagères 70 – 140
 - déchets de cuisine 150 – 350
 - papier et carton 60 -150
 - verre 250 – 300
 - aluminium et fer blanc 80 -120
 - PET 20 – 60
- volume utile des conteneurs enterrés
- nombre de levées par semaine.

Exemple: schéma de calcul pour un conteneur enterré d'ordures ménagères de 5 m³ et pour 100 personnes.

	Résultats intermédiaires	Unités
Nombre d'habitants	100	-
Production de déchets selon les statistiques, par habitant et par an	193	kg
Densité	75	kg/m ³
Production par habitant et par an	2.57	m ³
Production pour 100 habitants par an	257	m ³
Nombre de levées par semaine	2	-
Nombre de conteneurs nécessaires	1	

Pour de plus amples informations, l'association suisse «Infrastructures communales» publie des guides pratiques en libre accès sur le sujet ainsi que des outils de calcul Excel.

ANNEXE 2

LE TRI DANS LES ESPACES PUBLICS

Les communes ont la possibilité de proposer des infrastructures de tri de taille modeste disposées dans l'espace public, en intérieur ou en extérieur.

Les fractions de déchets collectées dans l'espace public concernent, outre les ordures ménagères, les boissons en PET, le papier et le carton, les canettes en aluminium et le verre.

Emplacement

Le choix de l'emplacement des infrastructures dans les espaces publics devrait prendre en compte les paramètres suivants, propres à chaque commune :

- la nature des lieux: zones de commerces, de bureaux, d'habitations, etc.
- le déplacement des usagers: identifier les flux piétonniers principaux, les lieux de passage ou d'arrêts
- les habitudes et les comportements des usagers
- le maillage existant: la densité et la répartition des points de récupération sur le territoire.

Matériel

Le matériel doit être simple d'utilisation et la signalétique très claire. Il est en outre muni des pictogrammes cantonaux officiels.

Il existe, sur le marché, quantité de modèles et de formats différents. Néanmoins, il faut veiller aux aspects suivants :

- le matériel doit être ergonomique, notamment pouvoir être vidangé de manière simple et sûre. Pour ce faire, privilégier des portes latérales
- les poubelles sont solides, résistent aux chocs et sont éventuellement revêtues de peinture anti-graffiti
- les animaux et les déchets trop encombrants ne doivent pas pouvoir s'introduire dans les poubelles. Des « casquettes » en acier ou des orifices de remplissage de taille limitée permettent en général de prévenir ces désagréments
- des orifices d'introduction ergonomiques, adaptés au type de déchets, doivent empêcher l'insertion d'autres objets non désirés dans les poubelles et favoriser un tri correct, notamment :
 - pour le verre, des orifices de 20 cm de diamètre
 - pour le PET, des orifices ovales de 16.5 cm x 11.5 cm, diagonale 15.8 cm
 - des cendriers latéraux peuvent également être intégrés aux dispositifs extérieurs, particulièrement aux arrêts des transports publics
- la pertinence de l'utilisation de pédales d'ouverture devrait être judicieusement étudiée en raison de leur fragilité et évitées en extérieur, car elles peuvent être facilement endommagées.

ANNEXE 3

NORMES

L'ensemble du matériel de collecte doit répondre aux exigences des normes suivantes :

SN EN 13071-1- Partie 1: Exigences générales. Edition: 2019-12

SN EN 130712 – Partie 2: Exigences complémentaires relatives aux systèmes enterrés ou semi-enterrés. Edition: 2019-12

SN EN 13071-3 – Partie 3: Pièces intermédiaires de levage recommandées. Edition: 2019-12

Recommandations de la SUVA: Garde-corps – Conception des garde-corps sur les accès permanentes aux machines

SN EN ISO 14122-3: Sécurité des machines - Moyens d'accès permanents aux machines - Partie 3: Escaliers, échelles à marches et garde-corps

Ordonnance sur- la protection contre le bruit (OPB)



Ecopoint d'intérieur

Conteneurs pour le tri dans les bureaux du GESDEC à Genève, avec orifices contraignants et distinction claire des fractions à trier (pictogrammes cantonaux).



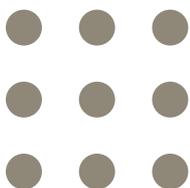
Corbeilles de rue

Corbeilles de tri dans un parc genevois, avec casquettes métalliques et distinction claire des fractions à trier (pictogrammes cantonaux).

ANNEXE 4

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

	Web
Les références suivantes sont toutes disponibles au format PDF sur le web	
Déchets - Composition de la poubelle des Genevois - DT 2019	Déchets et recyclage en Suisse: www.dechets.ch
Voies piétonnes adaptées aux handicapés - Rues, Chemins, Places - Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés, 2003	Infrastructures communales: www.infrastructures-communales.ch
Financement de l'élimination des déchets urbains - OFEV, 2018	Les recycleurs de Genève: www.lesrecycleurs.ch
Guide d'amélioration de l'implantation des points d'apport volontaires: une approche globale du système – Eco-Emballages	Office fédéral de l'environnement OFEV thème déchets: www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets.html
J'agis Je trie – Planter du mobilier urbain enterré ou semi enterré à destination de la collecte des déchets en habitat collectif - Communauté urbaine de Bordeaux, 2014	Office fédéral de la statistique: www.bfs.admin.ch
Plan de gestion des déchets du canton de Genève 2014-2017 – DT 2015	Recycling map: www.recycling-map.ch
Planification et dimensionnement des points de collecte des déchets et des emplacements des conteneurs - Infrastructures communales, 2018	Statistiques cantonales: www.ge.ch/statistiques
	Texaid: www.texaid.ch



**POUR TOUTE INFORMATION COMPLÉMENTAIRE
WWW.GE.CH**