

Le développement des déchèteries à plat sans quai : opportunités et contraintes

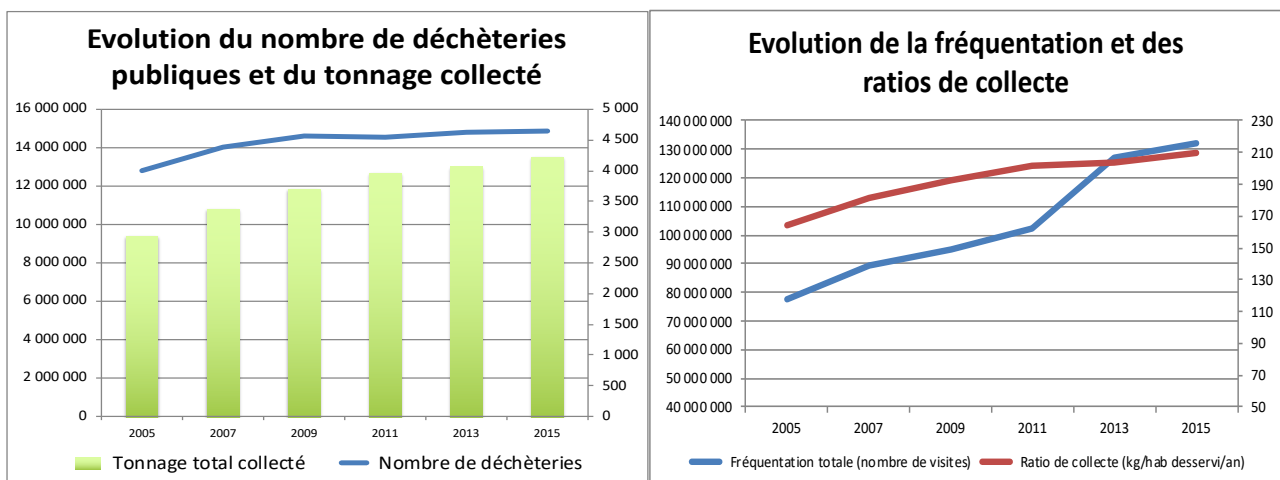
PRÉAMBULE

Les déchèteries publiques occupent un rôle de plus en plus important dans la gestion des déchets. Leur nombre a été multiplié par 10 en 20 ans. L'évolution de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en 2012 imposant de nouvelles prescriptions techniques, notamment sur la prévention des chutes depuis les quais, et l'évolution constante des tonnages collectés nécessitant une augmentation des capacités de stockage pour fluidifier les apports ont poussé certaines collectivités à repenser la conception de leurs installations de collecte des déchets volumineux et occasionnels. Dans ce contexte, les déchèteries « à plat » sans quais connaissent un certain essor, avec un schéma d'organisation favorisant la sécurité des usagers et une meilleure fluidité par l'optimisation de la logistique du site et sa modularité. La gestion du site doit être cependant repensée, avec un métier d'agent de déchèterie qui évolue vers plus de technicité.

1 Les facteurs accélérateurs du développement des déchèteries sans quai

1.1 La place croissante des déchèteries publiques dans la gestion des déchets

Depuis les années 1990, le parc des déchèteries publiques s'est considérablement développé suite à la mise en œuvre des différentes politiques de tri à la source des déchets et de réduction des dépôts sauvages, en passant de 437 unités en 1992 à **près de 4 650 déchèteries en 2015***. D'après la dernière enquête collecte ADEME 2015, les déchets collectés en déchèteries représentent à eux seuls **13,5 millions de tonnes*** gravats compris, soit en moyenne **près de 36 % du tonnage total de déchets ménagers et assimilés (DMA) collectés** (contre 26% en 2005), et jusqu'à plus de 50% chez certaines collectivités généralement en milieu rural. Le ratio de collecte des déchets en déchèterie atteint 209,6 kg/habitant desservi/an en 2015*. **En 10 ans, les tonnages collectés en déchèteries publiques ont augmenté de plus de 44 % et la fréquentation (en nombre de visites) a connu une croissance de 70% sur la même période.** Ces équipements de proximité sont donc incontournables dans le domaine de la gestion des déchets et fortement ancrés dans les habitudes des usagers comme le montrent les statistiques.



*Statistiques publiques SINOE® déchets, onglet « Cartes et Indicateurs » puis « Statistiques » puis « Collecte » puis « Chiffres clés des déchèteries ».

1.2 L'évolution du contexte réglementaire

Le cadre réglementaire applicable aux déchèteries a été modifié en profondeur en 2012 par la publication d'un nouveau décret n°2012-384 du 20 mars 2012, impactant dans un premier temps les seuils des régimes de classement des différentes rubriques ICPE 2710 auxquelles sont soumises toutes les «installations de collecte de déchets apportés par leur producteur initial », dont les déchèteries.

Mise à jour des arrêtés types ministériels portant sur le régime ICPE 2710 de la déclaration et création d'un arrêté type ministériel pour le nouveau régime ICPE de l'enregistrement, avec intégration de nouvelles prescriptions techniques :

- Arrêté 2710-2 du 26 mars 2012 relatif aux installations de collecte de **déchets non dangereux soumises à enregistrement**,
- Arrêté 2710-2 du 27 mars 2012 relatif aux installations de collecte de **déchets non dangereux soumises à déclaration contrôlée***,
- Arrêté 2710-1 du 27 mars 2012 relatif aux installations de collecte de **déchets dangereux soumises à déclaration contrôlée***.

* modifiés par l'arrêté du 01/07/13 complété par le bulletin officiel du 10/08/13 qui définit les points de contrôle relevant des non-conformités majeures (NCM).

La révision de la réglementation ICPE 2710 visait à mieux prendre en compte les impacts environnementaux de ces installations de collecte (gestion des eaux de ruissellement, des risques d'incendie ou de lixiviation liés aux déchets dangereux, etc.) mais aussi les dangers et les inconvénients pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques. Les déchèteries recensaient à l'époque de nombreux incidents graves de personnes, dont plusieurs décès, liés entre autres aux chutes depuis les quais : le renforcement de la prévention des risques a donc constitué un enjeu important au moment de la refonte des arrêtés, se concrétisant par de nouveaux chapitres dédiés à la prévention des chutes et des collisions et à la formation des agents.



Dans la continuité, l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) a publié en mars 2014 un guide¹ de recommandations et de mesures de prévention à mettre en place lors de la conception et la rénovation de déchèteries, afin de mieux prendre en compte la santé et la sécurité au travail des agents, des prestataires et des usagers. Ces préconisations concernent plusieurs thématiques : la conception des accès et voies de circulation, la signalétique, la lutte contre le vol et le vandalisme, l'implantation et aménagement des zones de déposes dont la dépose des déchets sur des aires de plain-pied.

En parallèle, la mise en place de nouvelles filières REP (DEEE² en 2006, DEA et DDS en 2013) a impacté l'organisation des déchèteries avec la nécessité de prévoir un espace de collecte séparée pour ces nouveaux flux, principalement accessible de plain-pied. Enfin l'évolution des exigences législatives nationales en termes de réduction des déchets et de valorisation matière au travers des lois Grenelle puis de Transition Ecologique pour la Croissance Verte vise à tendre vers plus de réemploi et de recyclage en développant le nombre de flux à trier.

Dans ce contexte, de nombreuses collectivités se sont interrogées sur l'évolution de leurs déchèteries pour garantir aux usagers un service de qualité garantissant leur sécurité, tout en répondant aux exigences réglementaires et aux contraintes budgétaires de maîtrise des coûts. Des projets ont émergés avec une **conception des installations repensée, orientée sécurisation des personnes, fluidification des apports face à la hausse de fréquentation, augmentation des capacités de stockage et des filières de tri des déchets, maîtrise des coûts d'exploitation (optimisation des transports...) et adaptabilité des sites pour absorber les futurs changements. Le modèle des déchèteries à plat sans quai a retenu l'attention des collectivités car il permet d'apporter des réponses concrètes et organisationnelles à ces exigences.**

2 Recommandations pour la conception des déchèteries à plat

2.1 Les objectifs visés déterminant l'avant-projet et le plan d'exécution

➤ Au niveau des usagers : fluidité d'accès, confort du dépôt et sécurité

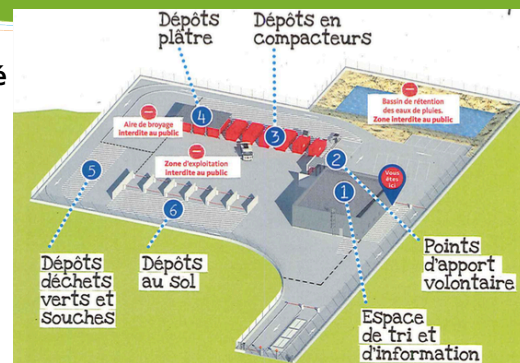
- Accessibilité des zones de dépose (voirie suffisamment large devant les zones de dépose des déchets, manœuvres réduites, disponibilité de l'espace de stockage)
- Sécurité (réduction du risque de trébuchement, réduction des chutes de hauteur)
- Facilité du déchargement des déchets lourds et encombrants (moins d'obstacles, rapidité de déchargement, réduction des efforts physiques de manutention et du port de charge, stationnement facilité, espace de manœuvre confortable...)
- Attractivité des différentes zones de dépose et plaisir du dépôt (meilleure lisibilité de l'espace, communication sur le tri)

¹ Brochure INRS ED 6143 « Conception des déchèteries, intégration de la santé et de la sécurité au travail » téléchargeable sur : <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206143>

² DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques / DEA : déchets d'éléments d'ameublement / DDS : déchets diffus spécifiques

➤ **Au niveau des exploitants : fonctionnalité, évolutivité et sécurité**

- Sécurité du travail lors du passage des usagers sur site et lors des évacuations (absence de quai supprimant le risque de chute et séparation des flux usagers/poids lourds dès l'entrée pour supprimer la coactivité « usagers / exploitation »)
- Augmentation des capacités de stockage et limitation des refus de dépôt pour site saturé
- Fonctionnalité du site et de son exploitation, praticité (nettoyement facilité, fluidité)
- Optimisation logistique : optimisation des rotations et maîtrise des coûts
- Meilleure qualité du tri si dépôt au sol car les indésirables peuvent être plus facilement repris ou contrôlés
- Évolutivité en cas de choix de cloisons modulables pour les casiers pour s'adapter à la saisonnalité de certains flux (déchets verts...) et à la mise en place de nouvelles filières, connues ou inconnues, en vue de développer le recyclage et réemploi



Nouvelle déchèterie des Angles du SMICTOM Rhône-Garrigues
 Investissement de 1,9 millions d'euros HT dont fondations spéciales (hors achat terrain, MOE et matériel) / superficie 1 hectare

2.2 Les solutions techniques à mixer selon les sites

Les zones de stockage des déchets

➤ **Casiers/alvéoles de stockage de grande capacité :**

Intérêts : grande capacité de stockage et modularité avec des parois composées de blocs de béton empilables (hauteur ajustable) ou de modules préfabriqués déplaçables de préférence en chariot élévateur (polyvalence du matériel) pour s'adapter aux quantités à collecter selon les flux et résistantes pour faciliter l'opération de pelletage mécanique. Maintenance facilitée en cas de dégradation (changement d'une partie des murs seulement). Possibilité d'accéder en voiture ou remorque dans les casiers. Les alvéoles de stockage ouvertes assimilables à des couloirs traversant entre la zone usagers/zone évacuations permettent d'assurer une exploitation en continu en limitant la coactivité. La dépose au sol facilite un pré-tri des indésirables par l'agent de déchèterie ou au grappin lors de la collecte. Couplage possible pour certains flux avec des opérations de broyage de déchets.

Dimensionnement de la taille des casiers et de leur zone d'accès afin de faciliter les manœuvres des usagers lors des déchargements, notamment pour les véhicules avec remorques, et les opérations d'évacuation des déchets.

Points de vigilance :

- Éviter les parois creuses en métal pour les casiers, à remplir avec de l'eau ou du sable car ne sont pas du tout mobiles, sauf si vidées.
- Orientation des casiers à calculer en fonction des vents dominants, avec parois pour limiter les envols et réduire le temps de nettoyage du site. L'implantation d'un point d'eau peut permettre de réduire l'empoussièrement en abattant les poussières par pulvérisation (flux gravats, ...).
- Revêtement de sol résistant à prévoir de type dalle béton à minima en zone de dépose des déchets (résistance aux chocs, imperméabilité, durabilité) et en légère pente pour favoriser l'écoulement des jus et des eaux pluviales (la dalle béton peut permettre la rétention des eaux incendie suivant la topographie du site). Risques de crevaison si les usagers étalent trop les déchets au sol.
- Séparation des usagers et des engins de chargement avec périmètre de sécurité, afin de réduire les risques liés à la coactivité usagers/conducteur d'engin. Nécessité de prévoir un système de protection lors du vidage d'un casier pendant les horaires d'ouverture pour éviter l'accès aux usagers (filet, chainettes), des projections pouvant avoir lieu lors d'une collecte au grappin.
- Hauteur des casiers à limiter à 2 m/2,20 m selon le mode de collecte pour faciliter le passage de la grue ou engins de chargement et la bonne vision du chauffeur.
- Le stockage des déchets en casiers augmente les risques de vols de matériaux de type métaux.

Pose de filet de protection
 Copyright : Syndicat Centre Hérault



Déchèterie de Gignac de surface totale 3 200 m² / Crédits photos : Syndicat Centre Hérault
 Coût d'investissement (hors achat de terrain, MOE et matériel) de 520 k€ HT

Matériel de chargement et transport approprié :

- Camion porteur 6X4 ampliroll à benne amovible avec grue forestière et grappin (coût environ 190 k€ HT) ou sans grue (dans ce cas nécessité d'un chargeur). Flexibles hydrauliques de préférence non apparents sur grue forestière pour éviter leur arrachement lors des manœuvres au grappin. Tassage des autres flux au grappin possible lors de chaque passage. Ajout d'une remorque possible pour optimiser les rotations.
- BOM de poids total autorisé en charge (PTAC) 26T à trémie verticale munie d'une grue de type forestière avec grappin (pas de filets à poser et compaction des déchets possible). Coût global du véhicule = 270 k€ HT (dont environ 70k€ pour la grue + grappin). Beaucoup de maintenance sur ce type de matériel car les encombrants de déchèteries sont plus « agressifs » que les ordures ménagères ou emballages/papiers recyclables.
- Semi-remorques gros volumes de PTAC supérieur à 32 tonnes et charge utile d'environ 25 tonnes (ou semi-remorques TP de charge utile 20 tonnes). Dimensionner les casiers pour pouvoir remplir un semi-remorque et voiries à adapter au PTAC.
- Nécessité d'un chargeur (de type bobcat ou valet ferme ou un chargeur télescopique plus maniable et multi-usages à godet ou pince au choix de l'exploitant selon les usages prévus) sur certains sites pour gérer les casiers (regrouper les déchets, remonter les tas de temps en temps pour libérer de la place pour les usagers, charger certains flux en cas de panne du grappin) ou charger les véhicules d'évacuation des déchets. L'un des gardiens doit disposer du CACES pour utiliser ces engins de chargement.



Crédit photo : Syndicat Centre Hérault
Temps de vidage d'un casier au grappin d'environ 15 minutes (hors mise en place du véhicule et sécurisation du casier)

➤ **Compacteurs et bennes posées au sol :**

Intérêts : coûts de génie civil potentiellement plus réduits à superficie équivalente. Matériel de stockage classique et polyvalent occupant une plus petite surface au sol, adapté aux sites situés en zones inondables si conteneurs fermés (déchets non dispersés). Compacteurs à déchets optimisant les rotations et réduisant les vols de matériaux. Gestion facilitée : CACES non nécessaire pour les gardiens (si pas de chargeur sur la déchèterie) et véhicules de transport standards de type porteur ampliroll PTAC 19 T ou 26 T avec ou sans remorque. Possibilité de bennes

au sol avec rampe d'accès pour les usagers ou système de releveur/chargeur des déchets depuis le sol couplé à la benne (dans ce cas le godet de relevage peut être utilisé comme tampon dans l'attente de l'arrivée d'une benne vide). Réemploi facilité des DEA en benne posée au sol (pas de détérioration des meubles). Utilisation possible de compacteurs de déchets à rouleau pour tasser les flux en benne ouverte (ou du chargeur présent sur site). Nettoyage de la déchèterie facilité. Moyens de stockage facilement repositionnables/mobiles permettant le déplacement de la déchèterie sur un autre emplacement si l'évolution de l'urbanisme le nécessite.

Existence (cf.photo ci-après du SMICTOM Rhône-Garrigues) de **compacteur sécurisé monobloc** de capacité 30 m³ avec **trémie de chargement intégrée** et basculante de capacité d'environ 4 m³ et **seuil de chargement bas** de hauteur 1,10 m (conforme à la norme EN-ISO 13 857), avec indicateur de niveau de remplissage. Godet refermé lors de la fermeture du site pour éviter les vols. Coût du compacteur environ 40 k€ HT. Poussée de 45 tonnes, adaptée au compactage des métaux, encombrants, bois... Poids moyen constatés jusqu'à 8,5 T pour les encombrants, 6 T pour les ferrailles...

Points de vigilance :

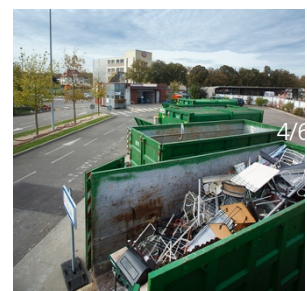
- Zone d'accès au matériel de stockage pour les véhicules plus réduite, possibilité de bennage direct dans les conteneurs très limitée et temps de dépose des déchets plus long (manutention des déchets à la main).
- En cas de bennes ouvertes classiques au sol, chargement des bennes moins homogène et densité plus faible (sauf compactage). Refus possible du dépôt de tel ou tel flux si la benne est pleine (dans l'attente de son remplacement par une benne vide, sauf si stockage tampon prévu).
- Matériel de stockage en « doublon » à prévoir pour optimiser les rotations de bennes/compacteurs.
- Prévoir l'alimentation électrique à quai des compacteurs et releveurs lors de la conception (alimentation triphasée nécessaire pour les compacteurs et releveurs de déchets) et des rails de guidage des compacteurs pour faciliter leur manutention en limitant les dégradations. Manipulation des compacteurs/releveurs uniquement par les agents du site, avec des commandes sécurisées.
- Rechargement de la benne DEA à partir d'un dépôt au sol autorisé, sous réserve du respect des critères techniques de collecte du cahier des charges d'Eco-mobilier.



Crédit photo : SMICTOM Rhône-Garrigues



Crédit photo : Eurométropole de Strasbourg



➤ Solutions mixtes compacteurs/bennes posées au sol et casiers :

Intérêt : réserver l'utilisation de casiers de grande capacité - et chargeurs associés - aux flux les plus réguliers et pondéreux (déchets verts et gravats), maintenir des bennes pour les autres flux (en cas de réhabilitation de site par exemple, permet de libérer des bennes en haut de quai pour accueillir des nouveaux flux). Privilégier un accès rapide et dédié des casiers déchets verts/gravats, flux qui concentrent en moyenne plus de 56% des apports en déchèterie (statistiques SINOE® déchets) pour améliorer la fluidité du site (en évitant de passer par le haut de quai le cas échéant).



Crédit photo : Syndicat Centre Hérault
Déchèterie d'Aspiran : Investissement (hors achat de terrain, MOE et matériel) de 500 k€
HT / surface totale de 8400 m²

La circulation et le stationnement sur site

- Sécurité en amont lors de l'accès au site : suppression des files d'attente à l'extérieur du site induisant des risques de collision sur des voiries parfois passantes via **une zone d'attente intégrée à la déchèterie**. Prévoir une sortie rapide en cas d'usagers refusé ou oubli de carte d'accès.
- Mise en place d'un contrôle d'accès automatisé (avec ou sans système de limitation de l'accès à un nombre de véhicules sur site) : temps libéré pour les agents qui permet une **meilleure implication à la gestion du site et orientation des usagers**. Couplage possible du contrôle d'accès avec des plots qui remontent après chaque passage pour bloquer l'accès et éviter que des récupérateurs rentrent facilement pendant les heures d'ouverture.
- Accès aux zones de stockage de déchets : **privilégier la marche en avant sans manoeuvre** (demi-tour). Prévoir un **espace de stationnement « rapide »** au droit des casiers ou bennes bien défini qui n'encombre pas la voie principale de circulation.
- **Marquages au sol délimitant les voies de circulation et voies piétonnes**.
- Zone de parking centrale pour les personnes mal à l'aise avec les manoeuvres en remorque (remorque détachée pour aller jusqu'à la zone de dépôt).
- Couverture possible des aires de dépose des déchets pour augmenter les conditions d'accueil et le confort d'usage (lissage de l'affluence du public lors d'intempéries) et éviter une augmentation des tonnages résultant de la présence d'eau dans les déchets, suffisamment haute sur la zone en casiers adaptée à une collecte des déchets au grappin/chargeur.



Crédit photo : Syndicat Centre Hérault
Déchèterie de Montarnaud* : Investissement (hors achat de terrain, MOE et matériel) de 400 k€
HT / surface totale de 5600 m²

3

Bilan des retours d'expérience et points d'attention

3.1 Points forts des déchèteries « à plat » avec une majorité de casiers :

- **Bonne perception des usagers**, impression de sortir du monde du déchet pour entrer dans le monde du réemploi, du recyclage et de la valorisation.
- **Meilleure qualité du service** : possibilité de déposer les flux rapidement, facilement, en sécurité.
- **Souplesse de gestion lié à la logistique** : capacité de stockage à minima deux fois supérieure à une déchèterie classique en bennes à quai, alvéoles modulables avec adaptation aux besoins saisonniers ou complémentaires (nouveaux flux, stockage tampon en cas de panne de matériel de transport...) et gestion des évacuations sans perturbation de la dépose des déchets.
- **Augmentation de la qualité du tri** : sur-tri possible dans les casiers et contrôle qualité facilité. Responsabilisation du comportement des usagers (erreurs de tri plus visibles / proximité avec les déchets).
- **Massification des évacuations et optimisation des transports** : ratio tonnage collecté au kilomètre optimisé en cas de collecte des déchets en tournée de collecte (plusieurs déchèteries dans la même tournée), avec collecte au grappin (tassage des bennes) et optimisation du remplissage du véhicule sur plusieurs sites. Massification des transports en semi-remorques FMA intéressante notamment si les exutoires de traitement des déchets sont éloignés, ce qui permet d'ouvrir la prestation à la concurrence.
- **Professionalisation** des chauffeurs en cas de collecte au grappin (mise en valeur de leur technicité) et des gardiens si utilisation d'un chargeur sur site.

Si elle n'a pas pour vocation d'être exhaustive, cette note vise à apporter des éléments de réflexion à toute collectivité voulant moderniser son réseau de déchèteries en y intégrant des déchèteries totalement ou partiellement à plat. En fonction du diagnostic préalable de son réseau, des attentes et des contraintes propres à chaque collectivité (dont les caractéristiques du terrain disponible), différents schémas d'organisation sont possibles.



- Coûts d'investissement et de fonctionnement :



En général équivalents à une déchèterie classique, à capacité et superficie égale mais avec une meilleure fluidité : l'économie d'investissement en quais (en cas de site non contraint*, économie de 15% à 30% constatée sur certains sites) peut par contre être compensée par le surinvestissement en matériel spécifique (compacteurs et chargeur notamment) et par l'embauche de gardien(s) supplémentaire(s) pour manipuler le matériel spécifique et améliorer l'accueil des usagers et le conseil sur site.

* sans renforcement ni dépollution de sol (investissements fortement dépendants de la nature du site d'implantation)

3.2 Principaux points de vigilance des zones majoritairement « à plat » en casiers :

- **Usagers qui peuvent être « déboussolés » au démarrage** par le nouvel aspect de la déchèterie avec des déchets plus visibles mais qui s'y habituent vite, et, en général, apprécient.
- Ce type de site avec vidage des déchets facilité peu capter des usagers supplémentaires qui allaient sur d'autres déchèteries : à prévoir dans le dimensionnement du site
- **Des postes de charges supplémentaires pour les agents de déchèteries et un personnel plus polyvalent** : des temps de chargement des déchets et de gestion du site pendant les heures de fermeture sont à prévoir (dont gestion des envois et nettoyage du site les jours de grand vent...). 2 agents nécessaires à minima par site (sauf si déchèterie rurale linéaire à faible fréquentation - doublon que en jours de pointe).
- **Formation supplémentaire** du personnel pour la conduite des engins de chargement ou manipulation des grues (CACES) dont les remplaçants lors des congés. Bonne dextérité requise. Prévoir un local de stockage du chargeur pour éviter les vols (local coupe-feu et ATEX si stockage de gasoil pour le chargeur).
- **Importance d'un « bon » logisticien par rapport au mode de collecte** : temps de collecte et chargement plus conséquent qu'une rotation de benne classique avec sécurisation des casiers à prévoir si chargement pendant les horaires d'ouverture, mais compensé par les trajets en moins. Les camions et engins spécifiques de chargement et de collecte ne doivent pas être en panne au risque de perturber l'exploitation. Chargement des semi-remorques FMA de préférence hors des horaires d'ouverture car activité bruyante.
- **La détermination du régime ICPE de la déchèterie est plus compliquée** de par la difficulté à estimer la « quantité de déchets présente à un instant t » dans les alvéoles : Il faut pouvoir justifier des hauteurs maximales de remplissage des casiers qui ne doivent pas être dépassées (par exemple via un marquage de cette hauteur dans les casiers), ou s'engager sur une rigueur d'exploitation et des enlèvements fréquents
- Collectivités ayant un important parc de déchèteries : **mutualisation des moyens de collecte spécifiques (BOM à trémie verticale, grappin, chargeur) à envisager avec d'autres sites/activités connexes pour en optimiser les coûts de gestion**. Réflexion sur l'harmonisation du parc de véhicule et engins à prévoir, notamment pour pallier aux pannes éventuelles. Difficulté à assurer la traçabilité des produits par site dans le cas du véhicule de collecte optimisé sur plusieurs sites pour le même flux dans la même tournée.
- La récupération frauduleuse dans les casiers est « facilitée » par la dépose au sol des déchets (sauf casiers réservés aux gros volumes sans valeur : déchets verts, gravats, ...).

➤ Principaux points forts / points de vigilance des zones de bennes/compacteurs au sol :

Facilité d'exploitation, vols limités en cas d'utilisation de compacteurs et souplesse d'évolution dans le temps mais persistance de risques de trébuchement ou autres risques liés au fait que les usagers et agents entrent dans des bennes, montent sur des passerelles ou que des compacteurs soient en plus grand nombre sur le site. Surcoûts d'entretien et maintenance des compacteurs à prendre en compte. Réactivité nécessaire des agents pour anticiper les rotations de bennes ou compacteurs (niveau de remplissage plus difficile à évaluer/optimiser).

Adhérez à AMORCE et participez aux échanges de son réseau

- Pour aller encore plus loin

Consultez nos précédentes publications (dont zoom sur déchèteries à plat en casiers) :

- DT72 – Recueil d'exemples de nouveaux concepts de déchèterie, AMORCE/ADEME janvier 2016
- DT54 - Recueil d'exemples d'optimisation logistique des déchèteries, AMORCE/ADEME mai 2017

Avec le soutien technique et financier de



Réalisation : AMORCE, Pôle Déchets, Christelle RIVIERE

Relecture : Olga KERGARAVAT, ADEME et Olivier CASTAGNO, AMORCE

En collaboration avec : Terroirs & Communautés (dimensionnement et conception de 18 déchèteries à plat), Syndicat Centre Hérault, SMICTOM Rhône Garrigues, Eurométropole de Strasbourg, CC du Pays d'Ancenis