

PATRIMOINE

ACTUALITES

blm

CAHIER N° 13

**TAG/TRAITEMENT
ANTI-GRAFFITI**

P PREAMBULE

Les parties communes du fait de leur statut semi-privé (ou semi-public) sont souvent les lieux par excellence de focalisation des réactions existantes dans un groupe immobilier.

Les TAG sont aussi l'expression volontairement provocatrice d'une partie de la population sur son «mal vivre».

Ce sont dans tous les cas des sources de préoccupations et de dépenses importantes, pour lesquelles la mise en place d'actions et de solutions appropriées permet une meilleure maîtrise.

Ce cahier d'Actualités HLM présente deux études, qui apportent des éléments de réponse concrets aux gestionnaires, responsables de patrimoine immobilier, soucieux de leur image et de la qualité d'usage offerte à leurs habitants.

La première réflexion sur la prise en compte du maintien de la qualité du service lors de la conception résulte d'une étude réalisée par TEC Habitat, financée par la direction de la Construction et de travaux menés au sein de l'association EPEBât.

La seconde pose en termes techniques les problèmes de prévention et de traitement des graffiti. Elle résulte d'une étude réalisée par Gerald Senach, consultant, pour l'association des organismes d'HLM de la région d'Ile de France et financée par la direction régionale de l'Équipement dans le cadre de l'Action Pilote Réhabilitation.

SOMMAIRE

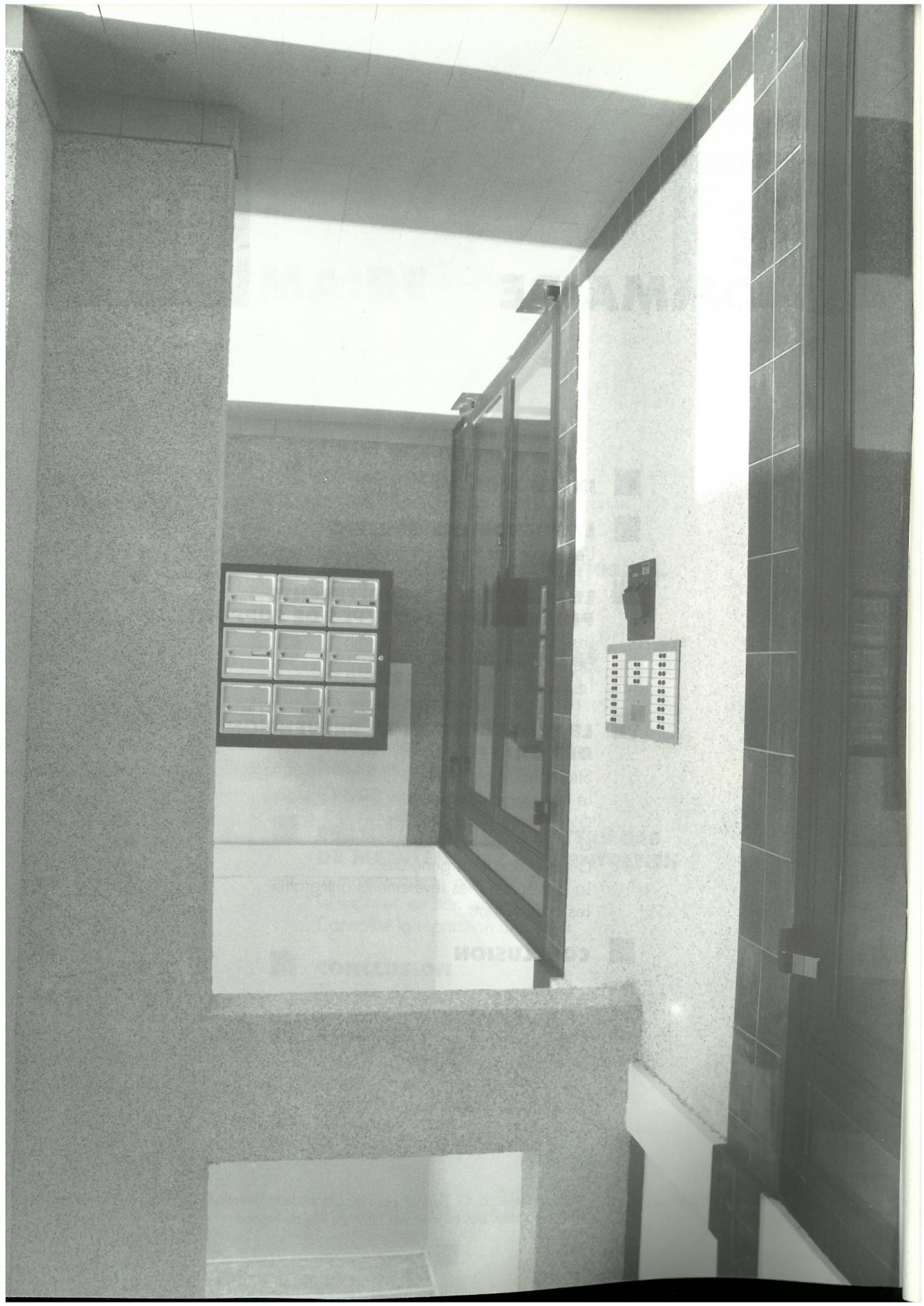
**LES PARTIES COMMUNES
PRENDRE EN COMPTE
LA QUALITE D'USAGE
ET DE SERVICE
DANS LA
PROGRAMMATION**

■	INTRODUCTION	
	Une réflexion globale dès la conception du programme	7
■	ANALYSER LA QUALITE D'USAGE	
	Les éléments d'analyse	8
	Les méthodes d'investigation	9
■	FAIRE LES CHOIX LES PLUS PERTINENTS	
	Les éléments d'information génériques	16
	Les critères de dimensionnement et de fonctionnalité	16
	Prendre en compte la pérennité d'usage	19
■	EVALUER LES COUTS ULTERIEURS DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN	
	Le maintien de la propreté	23
	Le maintien en bon état	24
	Connaître la répartition des coûts	26
■	CONCLUSION	
	Pour une dynamique de concertation	27
■	ANNEXES	
	Exemple de grille d'évaluation pour état des lieux	30
	Exemple de grille d'analyse en coût global	31
	Classement UPEC	32

SOMMAIRE

T.A.G.
TRAITEMENT
ANTI-GRAFFITI

■	INTRODUCTION	34
■	LE PHENOMENE GRAFFITI L'exemple des transports urbains	36
■	LES GRAFFITI : LES DIFFERENTS POLLUANTS ET LES TYPES DE SUPPORT Les différents polluants ou agents de marquage Les types de support	38 39
■	LE TRAITEMENT ET LA PREVENTION DES GRAFFITI Stratégie de traitement Le nettoyage des graffiti □ Les moyens mécaniques □ Les moyens chimiques □ Les procédures générales La prévention : les revêtements anti-graffiti Les coûts directs	41 41 43 48
■	CONCLUSION	50
■	ANNEXES	52



PARTIES COMMUNES

**PRENDRE EN COMPTE
LA QUALITE D'USAGE
ET DE SERVICE
DANS LA
PROGRAMMATION**

R E M E R C I E M E N T S

Nous tenons à remercier tous les organismes d'HLM qui ont contribué par l'apport de leurs expériences et de leurs réflexions à l'élaboration de ce document.

Nous remercions en particulier l'Office de Chartres et l'Office de Lorient pour le temps qu'ils ont bien voulu accorder à notre recherche.

Enfin, cette étude n'aurait pas pu se concrétiser sans l'existence de l'association EPEBât et l'appui que nous ont apporté les organismes qui en sont membres.

UNE REFLEXION GLOBALE DES LA CONCEPTION DU PROGRAMME



Portes et hall d'entrée, escaliers, paliers d'étages, locaux communs ou locaux poubelles : les parties communes d'immeubles remplissent un certain nombre de fonctions et de services plus ou moins importants selon la configuration du programme immobilier.

Leur statut, ni tout à fait public, ni tout à fait privé, en fait par excellence des lieux de focalisation des tensions existantes et influe fortement sur l'image du lieu de vie perçue par les habitants et les visiteurs. Leur usage, quant à lui, varie en fonction de la culture et de la vie sociale des habitants.

Ceci explique pourquoi les parties communes d'immeubles sont une préoccupation constante des maîtres d'ouvrage et gestionnaires de patrimoine locatif social. Un bilan des travaux subventionnés au titre de l'amélioration de la qualité de service, fait par la Direction de la Construction, illustre l'importance accordée à ces locaux par les organismes : 66% des interventions subventionnées concernent l'amélioration des parties communes d'immeubles.

Au coût important que représentent ces améliorations s'ajoute celui de l'entretien et du maintien en bon état. Pour assurer la durabilité de la qualité de service, les organismes enregistrent une augmentation importante des dépenses qu'ils doivent y affecter.

Une consultation auprès des membres de l'association EPEBât a permis d'identifier les trois sources principales de cette dérive des coûts : les réparations dues aux actes de vandalisme; le nettoyage des locaux; le problème des ordures ménagères.

Parallèlement, les enquêtes menées auprès des locataires montrent que leurs préoccupations, en matière de qualité d'usage et de service des parties communes, recourent celles des gestionnaires.

C'est pourquoi l'objectif de ce document, qui présente une approche globale des problèmes, est d'apporter au maître d'ouvrage et au gestionnaire des éléments de réflexion qui permettront d'intégrer, dès la conception du programme, les exigences liées à l'usage et à l'entretien

ultérieurs des parties communes d'immeubles. Pour bien intégrer l'exigence de la pérennité d'usage et maîtriser les coûts d'exploitation, il est indispensable d'étudier de façon précise les différents paramètres qui les constituent, à savoir l'occupation sociale, l'organisation du gestionnaire et l'environnement.

Les trois chapitres de ce document développent, sans donner de recette universelle ni de formules mathématiques, les différents aspects de la réflexion à mener :

■ Analyser la qualité d'usage pour définir les exigences fonctionnelles des locaux : les enseignements tirés de l'expérience des gestionnaires et de l'écoute des habitants sont, en ce domaine, très riches et se traduisent dans la définition du projet en termes d'implantation, de dimensionnement, d'organisation des espaces et de conception des détails.

■ Faire les choix techniques les plus pertinents : les produits et les techniques se sont multipliés. La lutte contre le vandalisme et la recherche de sécurité ont complexifié les installations. La demande des habitants est de plus en plus qualitative. A partir des critères de bonne adéquation

à l'usage et à la demande, les solutions techniques actuellement disponibles ont fait l'objet d'une analyse détaillée qui facilite le processus de décision.

■ Évaluer les coûts ultérieurs de maintenance et d'entretien : l'accumulation de petites interventions répétitives représente un poste de dépenses significatif pour le gestionnaire. La réflexion sur les exigences du maintien de la propreté et du maintien en état permet de rationaliser ces interventions en adoptant un mode d'organisation qui facilite leur exécution et réduit leur coût.

L'expérience du logement social montre que la pérennité de la qualité du patrimoine dépend fortement de la satisfaction que les habitants trouvent dans leur cadre de vie. Au-delà des caractéristiques du projet, cette satisfaction passe par un maintien permanent de la qualité de service au fil des années et de l'usage. ■

**QUALITE
D'USAGE
ET DE
SERVICE**

ANALYSER LA QUALITE D'USAGE

Le développement en masse de l'habitat collectif a souvent engendré une approche uniforme et normative des locaux communs d'immeuble qui ne facilite pas l'appropriation de ces lieux par les habitants. Or cette appropriation est un facteur déterminant du maintien en état des réalisations.

La réflexion sur la pérennité d'usage et la qualité de service doit s'articuler autour de la connaissance des comportements et de la prise en compte des attentes exprimées par les usagers.

Si l'appropriation des lieux par les habitants dépend de plusieurs paramètres (politique de peuplement, relation gestionnaire-locataires, mode de gestion...), les enquêtes de satisfaction réalisées auprès des locataires révèlent néanmoins qu'un aménagement adapté des espaces communs facilite le

maintien en état et assure une bonne utilisation des locaux et des équipements.

La qualité d'usage traduira alors l'adéquation entre les besoins des usagers, leurs modes d'utilisation et les caractéristiques des locaux et services offerts.

Il convient donc, au départ, d'explicitier et de cerner au mieux les différents facteurs qui ont une incidence sur l'utilisation et l'appropriation des lieux par les usagers afin de définir les exigences qualitatives et quantitatives qui en découlent. ■

La connaissance et la prise en compte de ces données dès la conception du programme permettra d'obtenir :

- **une définition plus précise des fonctions à assurer;**
- **des indications sur les modes d'utilisation et les représentations auxquelles devront répondre les aménagements offerts.**

LES ELEMENTS D'ANALYSE

L'environnement naturel et les conditions climatiques (vents dominants, air marin, chaleur, neige, etc.) peuvent déterminer des choix techniques, d'orientation ou de matériaux par exemple, qui faciliteront la maintenance et l'entretien ultérieur du bâtiment. L'environnement urbain est également une contrainte sensible qui imposera des choix différents en matière de protection contre les intrusions ou de résistance aux dégradations selon l'implantation de l'immeuble : quartier calme ou agité, centre ville ou grand ensemble, sur rue ou en coeur de parcelle, etc. Les habitants d'un immeuble ne sont pas un groupe monolithique :

- ◆ adultes exerçant une activité professionnelle,
- ◆ personnes restant au foyer,
- ◆ personnes âgées ou à mobilité réduite,
- ◆ jeunes et adolescents, enfants...

Chacun de ces groupes utilise l'espace de façon spécifique, a des attentes différentes et représente des risques particuliers de mauvais usage ou de dégradation des locaux. Les comportements prévisibles des habitants auront une incidence sur le bon fonctionnement ultérieur des locaux communs.

Le nombre et le type d'appartements desservis induisent un niveau de fréquentation qui a une incidence sur les dimensionnements à prévoir et bien sûr la résistance des matériaux à l'usage.

La non prise en compte des allées et venues d'enfants non accompagnés, des attentes des jeunes en matière de locaux collectifs, de la facilité d'accès et d'utilisation des différents dispositifs pour les personnes à mobilité réduite ou illettrées, peut entraîner des dérèglements et des mises hors service qui coûtent cher au gestionnaire et dégradent l'image de qualité du service rendu. De même, les facteurs culturels et régionaux influent-ils sur les usages. La reconnaissance des habitudes locales peut faciliter le maintien en bon état des lieux et leur appropriation par le groupe social. ■

LES METHODES D'INVESTIGATION

Un certain nombre de questionnaires ont été élaborés, lors de leurs opérations de réhabilitation, des méthodes d'analyse de la qualité d'usage qui reposent sur plusieurs approches concomitantes.

■ Une observation-diagnostic par le questionnaire

□ Un relevé de l'état des lieux : comment sont assurées les différentes fonctions ? Quels sont les problèmes de fonctionnement identifiés ? Quels sont les éléments en bon état, détériorés, hors d'usage ? Ce relevé peut être réalisé à partir de grilles d'évaluation pré-établies dont on trouvera un exemple en annexe. Le diagnostic interne permet d'identifier les éventuels dysfonctionnements, et surtout de différencier leur origine : défauts ou insuffisance de conception ou inadéquation des modes de gestion.

□ Une analyse des interventions : quels sont les travaux d'entretien courants, de gros entretien, réalisés le plus fréquemment les années précédentes ? Quels sont les éléments concernés (serrurerie, vitrages, mobilier, etc.) ? Quelles en sont les causes ?

□ Une réflexion avec le personnel de gestion, d'entretien et de gardiennage.

■ Une approche directe de l'appréciation des habitants

□ Les enquêtes auprès des locataires : pratiquées selon différentes techniques (par écrit, par entretiens à questions ouvertes ou fermées...), elles permettent une meilleure connaissance de la population logée et la mise en évidence de ses jugements et de ses préoccupations, à condition de respecter quelques règles de base : formuler des questions qui n'induisent pas la réponse et laisser les personnes interrogées s'exprimer le plus librement possible.

Les questionnaires sont souvent remplis par le chef de famille et peuvent, de ce fait, ne pas rendre compte des observations des usagers réels, notamment ceux susceptibles de causer des dégradations.

□ Les groupes de travail : par les échanges et les confrontations qu'ils suscitent, ils favorisent une approche plus dynamique, plus concrète et détaillée des problèmes. Adaptés à un travail sur un sujet précis et limité, ils permettent de mieux approcher les différents groupes d'usagers (jeunes, femmes au foyer, personnes âgées...).

Les règles d'efficacité : un nombre limité de participants (12 personnes maximum par groupe) et le croisement des populations.

■ Les premières conclusions

Ces différentes méthodes d'investigation, mises en œuvre par de nombreux organismes d'HLM, font ressortir quelques notions clés autour desquelles s'articule la notion de qualité d'usage des parties communes du point de vue des habitants :

- ◆ la propreté,
- ◆ le fonctionnement des équipements,
- ◆ l'aspect visuel.

Lors de la conception d'un projet, chacune de ces notions doit être précisée en fonction des trois principaux paramètres que sont l'environnement géographique et urbain, la composition des différents groupes d'usagers, les caractéristiques du programme (taille, types de logements, etc).

Les tableaux présentés ci-après mettent en regard les attentes des habitants et les exigences du projet qui en découlent. ■

ENTREES ET CIRCULATIONS

QUALITE D'USAGE	PROBLEMES	CAUSES	EXIGENCES PROJET
<p>Bon aspect Revêtements en bon état Aspect agréable (couleurs, matériaux)</p>	<p>Graffiti</p> <p>Oxydation des parties métalliques (portes et façades ascenseurs)</p> <p>Peintures écaillées ou endommagées surtout :</p> <ul style="list-style-type: none"> - portes d'entrée et de locaux communs - portes et autour des attentes ascenseurs 	<p>Souvent expressions des enfants et jeunes</p> <p>Pas de régulation sociale, de responsabilisation</p> <p>Manque de prise en charge des enfants et des jeunes</p>	<p>(L'aspect social renvoie à d'autres instances)</p> <p>Faciliter l'effacement par revêtements à surface fermée (verre, céramique, stratifiés...) et/ou résistants aux solvants chimiques</p> <p>La configuration des locaux ne doit pas inciter à se réunir dans le hall; prévoir des locaux de réunion</p>
<p>Clarté, vue sur l'extérieur</p>	<p>Présence de produits agressifs (nettoyage, autres...)</p> <p>Éléments très sollicités : allées-venues, utilisation sans ménagement</p> <p>Lieux de rupture de parcours : attente d'où occasion de gestes de dégradations</p> <p>Vandalisme</p> <p>Matériel inadapté</p> <p>Entretien périodique insuffisant (remplacement d'ampoules)</p>	<p>Généraliser l'emploi de métal inoxydable</p> <p>Revêtements de bonne qualité, résistants aux chocs</p> <p>Renforcer les parties à risques</p> <p>Portes d'ascenseurs visibles depuis le hall (favoriser le contrôle social)</p> <p>Eclairage abondant primordial pour le sentiment de confort et de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - privilégier l'éclairage naturel abondant - éclairage artificiel à forte intensité - limiter les risques d'actes de dégradations (éclairage permanent...) 	<p>Clarté, vue sur l'extérieur</p>

ENTREES ET CIRCULATIONS

(Suite)

QUALITE D'USAGE	PROBLEMES	CAUSES	EXIGENCES PROJET
<p>Mobilier de qualité et en bon état</p>	<p>Tapis et poils absents, arrachés, dégradés Tableaux d'affichage absents, arrachés, cassés, endommagés</p>	<p>Vandalisme : - manque de régulation sociale, environnement, etc. Matériels inadaptés (insuffisants, difficiles à nettoyer, à réparer...)</p>	<p>Adapter le mobilier à la clientèle : le souci de résistance au vandalisme empêche des aménagements qui, par ailleurs, peuvent contribuer à l'appropriation des locaux : luminaires décoratifs en applique, bacs à plantes, panneaux décoratifs</p>
<p>Ambiance agréable, calme (plantes vertes)</p>	<p>Corbeilles à papier absentes, dégradées, insuffisantes, mal positionnées Cendriers absents, mal positionnés Boîtes aux lettres sales, portes et serrures cassées, pas d'étiquettes, étiquettes disparates</p>	<p>Matériels mal positionnés, inexistant</p>	<p>Situer de préférence les boîtes aux lettres dans un endroit bien visible, contrôlé, des corbeilles à papier près des boîtes aux lettres et attentes ascenseurs De même pour les cendriers et panneaux d'affichage</p>
<p>Fonctionnement Bon fonctionnement des ascenseurs</p>	<p>Pannes trop fréquentes Temps de réparation trop long Mauvais réglage de la fermeture des portes et de l'arrivée au niveau du palier Ascenseurs trop lents Temps d'attente trop long</p>	<p>Mauvaise adéquation des équipements par rapport au trafic (nombre et qualité) Mauvais entretien, d'où agacement et vandalisme engendré</p>	<p>L'installation (nombre d'ascenseurs, types, vitesse, charge...) sera calculée par une étude de trafic (donner les paramètres de base); populations intervalles – étalement, etc... Donner clairement les facteurs de risques de dégradations possibles Fixer l'entretien en termes de résultats à atteindre (taux de passages, temps de réparations...)</p>

ENTREES ET CIRCULATIONS

(Suite)

QUALITE D'USAGE	PROBLEMES	CAUSES	EXIGENCES PROJET
<p>Fermeture et ouverture des portes sans problème</p> <p>Sécurité/Privatisation</p> <p>Se sentir chez soi en sécurité</p> <p>Sentir une certaine reconnaissance de soi</p>	<p>Ferme-portes inefficaces, détériorés, mal réglés</p> <p>Poignées, serrures manquantes, cassées</p> <p>Sentiment d'insécurité, peur des agressions</p> <p>Intrusion de personnes extérieures, dégradation des locaux</p> <p>Problèmes d'appareillages : mal adaptés, trop sophistiqués, en panne, repérage logements difficile, problème d'étiquetage, perte de clés...</p>	<p>Vandalisme mais aussi conception mal adaptée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - système de clés trop compliqué, pertes de clés rendant les serrures inefficaces - systèmes de fermeture (gâches électriques, ouverture automatique) - trop sophistiqués par rapport à la fréquentation <p>Deux registres différents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le sentiment des habitants : renvoie moins à des agressions personnelles qu'à l'impossibilité de faire respecter un espace dont on devrait avoir la jouissance - les risques réels : liés surtout à l'environnement, au quartier 	<p>Etudier le trafic prévisionnel (nombre de personnes, temps de présence)</p> <p>Adapter le matériel, penser aux utilisateurs (nombre de clés nécessaire par famille, traitement des cas de pertes...)</p> <p>Au-delà de la résistance du matériel, penser facilité de réparation et stock</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser les risques réels pour évaluer le degré d'efficacité du système nécessaire - Adapter le fonctionnement du système aux habitants : personnes âgées, familles nombreuses, personnes illettrées... <p>Trafic prévisionnel, taux de rotation des locataires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exigence d'un éclairage important et d'un éclairage de sécurité - Qualité de matériaux qui «sécurise» : solidité, chaleur...

ENTREES ET CIRCULATIONS

(Suite)

QUALITE D'USAGE	PROBLEMES	CAUSES	EXIGENCES PROJET
<p>Propreté Bien lavé, désinfecté</p>	<p>Coins pas toujours bien nettoyés</p>	<p>Difficulté d'accès par matériel de nettoyage</p>	<p>Eviter les angles droits et rentrants Prévoir des plinthes à gorge</p>
<p>Sols propres</p>	<p>Taches persistantes, incrustations, traces de passage, poubelles deux roues... Présence de papiers, de mégots...</p>	<p>Sols rugueux qui accrochent (dalles, gravillons, caoutchouc, métrô...) Sols trop fragiles (moquette, couleur blanche...) Insuffisance de mobiliers : corbeilles, cendriers... Manque d'attention des usagers</p>	<p>- sols sans aspérités, facilement nettoyables à grande eau, résistance aux agents chimiques, brûlures - Circulations : pas de passage d'objets sales par les halls (poubelles, vélos...) - Prévoir le mobilier suffisant et au bon endroit (lieux de stationnement)</p>
<p>Parois propres Murs/vitres/portes</p>	<p>Salissures, coulures (problème vide-ordures de palier) Parties basses plus sales Vitrages non nettoyés Traces en bas de portes, autour des poignées</p>	<p>Manque de nettoyage, lessivage murs pas prévu : organisation ou nature de matériau murs trop fragiles Couleur blanche ou claire dans site exposé Pas de protection autour du vide-ordures de palier, vitrages non accessibles Partie basse des passages non renforcées</p>	<p>Lieux de passage et à risques : parois lessivables Couleurs peu salissantes Protection particulière des endroits exposés aux chocs, éraflures, frottements Toutes les parties vitrées doivent être accessibles au personnel de nettoyage</p>
<p>Odeur agréable</p>	<p>Odeurs ordures ménagères, de renfermé des appartements, d'animaux...</p>	<p>Manque d'hygiène, non responsabilisation des usagers (animaux domestiques) Manque de ventilation</p>	<p>Prévoir une bonne ventilation</p>

ORDURES MENAGERES

QUALITE D'USAGE	PROBLEMES	CAUSES	EXIGENCES PROJET
<p>Vide-ordures (s'il existe) Bon fonctionnement Pas de nuisances Propre</p>	<p>Engorgements Vidoirs en mauvais état Saleté, insectes, mauvaises odeurs Bruit, colonnes endommagées</p>	<p>Essentiellement mauvaise utilisation (verre, gros objets...) Désinfection, désinsectisation insuffisantes Absence de point d'eau d'étagage pour nettoyage Aération du local insuffisante</p>	<p>Si décision de vide-ordures sur palier : local fermé, revêtements lessivables, point d'eau, aération, isolation phonique</p>
<p>Locaux poubelles Accès facile Suffisamment de place Propreté, sans odeur Pouvoir déposer des objets encombrants Sécurité</p>	<p>Locaux encombrés (débordent) On ne sait pas où déposer les objets : sacs, paquets laissés n'importe où Mauvaises odeurs Saleté, insectes Insécurité</p>	<p>Dimensions locaux insuffisantes Réceptacles insuffisants Accès compliqué (dédalles, plusieurs portes), mal éclairé, difficile à nettoyer</p>	<p>Faire calcul de capacité : en fonction du nombre d'habitants et du mode de ramassage (fréquence -> capacité de stockage) Ne pas sous-estimer : prévoir éventuellement un local dépôt d'objets différent du local ordures ménagères Local à revêtement lessivable résistant (Karcher) Point d'eau, syphon de sol Aération importante Porte résistante (chocs, eau) Eclairage important Accès facile</p>

LOCAUX COMMUNS ENTREES ET CIRCULATIONS

QUALITE D'USAGE	PROBLEMES	CAUSES	EXIGENCES PROJET
<p>Locaux communs Suffisamment de place Sécurité Accès facile depuis l'extérieur (pas de traversée du hall) Propreté</p> <p>Couloirs des caves : - sécurité - bien éclairés, bien signalés - propres</p>	<p>Locaux pas sûrs : vols, vandalisme : - serrures cassées, hors d'usage - mal placés : mal reliés à la cage d'escalier, circuit trop compliqué pour sortir sur l'extérieur - locaux servant de dépôts à ordures - deux-roues rangés sur les paliers d'étages, dans les logements, sur les balcons</p> <p>Vandalisme Insécurité, vols Peur des agressions Dégradation du matériel Caves inutilisables</p>	<p>Souvent locaux «résiduels» peu réfléchis Usage peu défini (poussettes, vélos, deux-roues à moteur ?) Locaux trop grands, ou trop petits, pas attribués de façon fixe (cage d'escalier, utilisateurs) Locaux peu engageants : dédales, recoins, revêtements bruts, pas lavables, ambiance sombre... Problème d'occupation sociale</p> <p>Occupation sociale Mauvaise conception Pas de contrôle d'accès Matériel inadapté</p>	<p>Dimensionnement adapté au nombre de logements Fractionner par petits groupes d'utilisateurs avec privatisation accès Prévoir plutôt deux locaux séparés (poussettes/vélos et engins à moteurs mobyettes/motos) Revêtements «finis», lavables, de couleur gale Pas de recoins, porte renforcée Syphon de sol Eclairage important Accès direct sur l'extérieur le plus possible Pas d'interférence avec hall d'entrée ni circulation des caves</p> <p>Fractionner par petites unités avec privatisation de l'accès (en respectant les exigences de sécurité incendie) Eclairage fort, minuterie avec préavis d'extinction Couleur claire, sol dur Portes renforcées Luminaires anti-chocs</p>

FAIRE

LES CHOIX LES PLUS PERTINENTS

Lorsqu'elles ont été précisées, les composantes de la qualité d'usage doivent ensuite être traduites en exigences concrètes avec obligation de résultats.

La définition du programme doit permettre d'explicitier et de communiquer aux différents intervenants, et notamment à la maîtrise d'oeuvre, les contraintes et les exigences que le maître d'ouvrage attache au projet.

Nous rappellerons ici les éléments génériques qui doivent figurer dans le cahier des charges et présenterons, à titre d'exemple, la méthode d'élaboration des critères de dimensionnement et de fonctionnalité des parties communes d'immeuble. ■

LES ELEMENTS D'INFORMATION GENERIQUES

■ **L'environnement naturel** : climat, vents et pluies dominants, phénomènes de micro-climat dus à la présence de bâtiments importants, tourbillons, courants d'air...

■ **Le contexte urbain** : centre ville ou périphérie, quartier récent ou ancien, caractéristiques du tissu urbain...

■ **L'environnement immédiat** : desserte de l'immeuble, cheminements, espaces extérieurs, services urbains existants (éclairage public, nettoyage de la voirie, ramassage des ordures, etc.).

■ **Le contexte social** : fonctionnement social du quartier, catégories de population, degré de fréquentation, problèmes rencontrés...

■ **Les habitants** : pour une opération neuve, le nombre et le type de logements à desservir déterminent un nombre et une catégorie d'habitants que la localisation et les processus d'attribution permettent de mieux connaître. Pour les opérations de réhabilitation, les enquêtes préalables auront permis de recenser les différentes catégories de population et le mode des relations sociales existantes. ■

LES CRITERES DE DIMENSIONNEMENT ET DE FONCTIONNALITE

■ **La porte d'entrée de l'immeuble** : transition entre l'extérieur et l'intérieur, elle se compose d'une simple porte ou d'un panneau comportant ouvertures vitrées et porte.

A. Dimension : elle est calculée en fonction de l'architecture de l'immeuble et de la composition de la façade, de la fonction de repérage souhaitée, du trafic d'usagers prévisible. La réglementation concernant l'accessibilité aux handicapés impose un vantail de 90 cm minimum. Les exigences de transport de mobilier et autres objets encombrants rendent souhaitable une largeur supérieure, qui peut être obtenue par un vantail semi-fixe. Mais cette largeur supplémentaire ne présente d'avantage réel que si elle est continue jusqu'au palier du logement.

B. Fonctions : la porte d'entrée de l'immeuble remplit trois fonctions qui peuvent

être antinomiques : ouverture, représentation, sécurité.

□ **Ouverture** : c'est l'accès à l'immeuble mais aussi, dans la plupart des cas, la source d'éclairage naturel du hall et la vue sur l'extérieur. Ainsi, pour remplir au mieux cette fonction, il faudra prendre en compte les exigences suivantes :

◆ faciliter l'éclairage naturel du hall en composant panneaux vitrés et panneaux pleins en partie basse,

◆ prévoir des portes résistantes mais pas trop lourdes car la poussée d'un enfant ou d'une personne âgée est limitée; elles doivent se refermer seules, complètement et silencieusement et être, bien sûr, abritées de la pluie.

◆ prévoir des poignées de tirage facilement préhensibles, à fixation robuste, sans aspérités ou angles vifs.

□ **Représentation** : l'entrée est la première image que le visiteur perçoit de l'immeuble.

En conséquence, il importe qu'elle soit :

- ◆ facilement repérable : visible depuis les cheminements de desserte usuels et identifiable sans ambiguïté (nom et numéros de rue apparents),

- ◆ conforme à l'image sociale souhaitée, en adéquation avec les représentations sociales des habitants et de l'environnement urbain.

□ **Sécurité, filtrage** : la porte d'entrée est aussi une barrière pouvant limiter l'accès aux seuls utilisateurs souhaités. L'aspect et la configuration même des lieux, induisant ou non un marquage entre public et privé, jouent un rôle significatif dans la fonction sécurité en permettant, par exemple, une surveillance depuis les logements, la rue ou la loge du gardien. Certains éléments doivent néanmoins répondre à des exigences précises :

- ◆ la porte : résistance aux déformations et aux chocs,

- ◆ fiabilité du ferme-porte et du type de serrure,

- ◆ le système anti-intrusion : digicodes ou interphones doivent être adaptés à la clientèle et aux capacités techniques du personnel d'entretien.

■ Le hall

C'est un lieu de passage, de rencontre et d'information dont l'organisation, l'état et l'aménagement définissent la «qualité» de l'immeuble.

□ **La taille** : elle dépend du nombre de logements desservis, mais aussi de l'usage que l'on souhaite lui assigner et des comportements que l'on espère induire. Un hall exigu ne servira pas de lieu de réunion, dissuadera les gens d'y stationner longtemps. En réhabilitation, la taille du hall est pré-existante. S'il s'agit de surfaces trop importantes, il est envisageable de réduire les dimensions pour accentuer le caractère privatif du lieu. Mais on rencontre souvent des halls trop exigus, quasiment limités au débordement des portes d'entrée. Comme la perception de la taille ne dépend pas de la surface mais du volume global, on peut utiliser, si c'est possible, une double hauteur de plafond qui procure un véritable sentiment d'aisance, malgré la surface réduite.

□ **L'ambiance** : elle doit être avant tout valorisante et sécurisante. Outre les aspects de dimensionnement, ces deux demandes se traduisent en termes d'organisation des locaux et de choix des matériaux de revêtement.

Le contrôle visuel des lieux procure un sentiment de sécurité, alors que recoins et piliers sont au contraire sources d'appréhension. Les matériaux utilisés sont importants. Ils connotent le «standing» de l'immeuble et influent également sur le sentiment de sécurité. Des matériaux chaleureux (bois, terre cuite), des teintes chaudes renforcent l'aspect privatif, confortable et conviennent bien aux petites surfaces. Des matériaux durs, froids (inox, aluminium laqué), des teintes froides (le blanc en particulier) créent, si le contrôle visuel est possible, une impression de maîtrise de l'espace dont l'atmosphère n'incite pas au stationnement.

□ **Le mobilier** : les boîtes aux lettres en constituent très souvent le seul élément, quand elles sont situées à l'intérieur de l'immeuble. Leur encombrement aux normes PTT doit être pris en compte dès la conception. Lorsqu'on ne dispose pas de la place suffisante dans les halls d'immeubles anciens, on peut, par dérogation, utiliser des boîtes aux lettres à l'ancienne norme. Corbeilles à papiers et cendriers doivent être placés aux endroits où l'on stationne : près des boîtes aux lettres et des ascenseurs.

□ **L'information** : les panneaux d'information (de l'organisme vers les locataires ou des locataires entre eux) trouvent naturellement leur place dans le hall. Ils doivent être vus et lus facilement et se situer à bonne hauteur pour les yeux.

■ Circulations verticales et horizontales

Pour améliorer le confort des habitants, les notions qui doivent être prises en compte sont : la facilité des déplacements, la maîtrise des bruits, la sécurité et la configuration des entrées de logements.

□ **La facilité des déplacements** : la présence d'un ascenseur modifie l'appréhension des circulations. S'il n'y en a pas, les usagers s'intéressent à l'ensemble des dessertes, dont la conception doit être cohérente. Lorsqu'il y a des ascenseurs, leur conception doit être étudiée avec soin : taille, temps d'attente, localisation des paliers... Qu'il y ait ou non des ascenseurs, les escaliers sont utilisés, que ce soit pour se déplacer d'un étage à l'autre ou pour effectuer des transports d'objets encombrants. Ils doivent donc être facilement praticables. Cette capacité dépend :

- ◆ de la forme de l'escalier : 2 volées droites avec un palier à 1/2 niveau est la forme la plus confortable,

- ◆ de la dimension des marches (rapport hauteur/largeur),

- ◆ de la présence de nez de marches.

- **L'appropriation de l'entrée** : afin de ménager une intimité qui facilite l'appropriation des entrées, il faut prévoir un espace de dégagement devant la porte qui permette de se mouvoir facilement et mettre un paillason. Il est également préférable que le nombre de logements par palier soit peu important.

- **La maîtrise des bruits** : cette nuisance, fréquemment évoquée, est naturellement plus facile à éviter en construction neuve qu'en réhabilitation. En plus des dispositions d'origine, il faut prévoir des revêtements de sol et si possible de parois, ayant de faibles indices de résonance.

- **La sécurité** : elle est favorisée par :

- ◆ un bon niveau d'éclairage : l'éclairage naturel est à privilégier autant que possible et les sources d'éclairage artificiel doivent être importantes et bien positionnées, notamment devant les portes de logements,

- ◆ la qualité de la signalisation : repérage facile des étages, des logements...

- ◆ la facilité du contrôle visuel.

■ Les locaux poubelles

Les vide-ordures ont actuellement tendance à être supprimés dans les immeubles de moins de quatre étages, car ils sont source de nuisances et de coûts d'entretien. Ils demeurent néanmoins un élément de confort important pour les immeubles hauts. Dans ce cas, un local clos, donnant sur le palier, bien ventilé et nettoyable à grande eau est une exigence minimale.

Les locaux poubelles en pied d'immeubles sont d'abord destinés à la réception et au stockage des ordures ménagères. Un deuxième local, destiné à accueillir les objets encombrants (mobilier à jeter, grands emballages...) est souvent utile. En effet, la fréquence de ramassage est différente de celle des ordures ménagères et le local poubelles est souvent trop petit pour les stocker.

- **Dimensions** : elles peuvent être calculées de façon précise, en fonction du nombre d'habitants et des caractéristiques du ramassage communal : containers ou sacs, fréquence des passages... Ces locaux gagnent à être légèrement surdimensionnés, le volume des ordures ménagères ayant tendance à augmenter.

- **Accès** : l'accès du lieu de collecte par l'extérieur doit être facile pour le personnel.

L'accès par l'intérieur ne doit pas nécessiter de passage par le hall d'entrée pour éviter les risques de salissures. La sécurité de ce parcours doit être étudiée : pas de longs couloirs, de recoins, éclairage important... L'utilisation d'une trappe pour déposer les sacs, sans accès direct au local, peut être une bonne solution pour préserver ces locaux d'une mauvaise utilisation. Enfin, la conception des locaux poubelles a des répercussions sur le maintien de la propreté : sols et murs lessivables à grande eau et même par karcher, siphon de sol et robinet d'eau, éclairage important et si possible naturel, ventilation suffisante et porte très résistante aux chocs.

■ Les locaux communs

Pour concevoir des locaux communs adaptés aux besoins des habitants, il faut tout d'abord préciser leur fonction : garages pour vélos, motos, voitures d'enfants... et le nombre de personnes qui les utilisera : cage d'escalier, immeuble, ensemble des locataires ou locataires en faisant la demande... Ce sont des éléments qui permettent de déterminer le nombre, la dimension, voire l'emplacement de ces locaux.

Les éléments qualitatifs à prendre en compte lors de la conception sont les suivants :

- **Faciliter le maintien en bon état** : liaisons avec l'extérieur directes, sans traverser le hall d'entrée; revêtements lessivables, siphon de sol et arrivée d'eau; éclairage important et si possible naturel; portes très résistantes aux chocs et soubassements renforcés.

- **Assurer la sécurité** : éviter les dédales, les chicanes, les distances trop longues dans les accès au bâtiment, extérieurs et intérieurs; contrôler l'accès : serrures, cartes magnétiques, contrôle visuel... ■

PRENDRE EN COMPTE LA PERENNITE D'USAGE

Les analyses en «coût global» permettent d'englober tous les facteurs qui participent au coût de construction et de gestion d'un immeuble sur une période de 20 ou 25 ans. On constate alors qu'un surinvestissement initial peut se traduire par une économie sur la durée de vie de l'ouvrage.

On examinera ici, pour quelques familles d'ouvrage, les choix techniques qui résultent d'une analyse de coût global. On trouvera en annexe une grille d'analyse établie en fonction des critères spécifiques à une famille de produits et des exigences des gestionnaires.

■ Les portes d'entrée

□ **Critères retenus :** indéformabilité, résistance aux chocs, résistance à l'usure, résistance aux produits chimiques, anti-effraction, étanchéité...

□ **Paramètres à préciser en fonction du projet :** orientation, exposition aux vents et à la pluie, protection extérieure...; fréquence et type de sollicitation, nombre de passages, clientèle...; dispositif anti-intrusion requis.

□ **Éléments à analyser :** rigidité, indéformabilité des ouvrants, indispensable pour un bon fonctionnement des systèmes de fermeture. Les problèmes augmentent avec la taille des vantaux : lorsqu'elle est trop importante, les renforts nécessaires pour assurer la rigidité peuvent rendre la porte difficile à manier par des personnes à force réduite.

◆ **Qualité des matériaux (par ordre décroissant de rigidité) :** acier, bois, aluminium, PVC.

□ **Ferme-portes et pivots :** les normes NFP 26 316 et NFP 26 317 déterminent la classification des produits selon les dimensions et le poids des portes. Elles déterminent également les valeurs des efforts nécessaires pour l'ouverture et la fermeture. En plus de la conformité aux normes, sont à prendre en compte les facilités de montage et de réglage ainsi que la garantie accordée par le fabricant.

■ Les boîtes aux lettres

□ **Le produit :** l'arrêté du 29 Juin 1979 impose l'emploi de boîtes aux lettres conformes aux normes : NFD 27 404 pour les modèles intérieurs, NFD 27 405 pour les modèles extérieurs.

Par dérogation, les boîtes aux lettres intérieures conformes à l'ancienne norme

NFD 27 402 peuvent encore être utilisées dans les halls d'immeubles anciens où il n'est pas possible, faute de place disponible, d'installer de boîtes aux lettres actuelles. La résistance aux actions de vandalisme reste un souci dominant de choix pour ce type de produit. Avec cette capacité de résistance aux agressions, sont à prendre en compte l'aspect anti-corrosion et l'inaccessibilité par l'extérieur des porte-étiquettes. La sélection HUM des Produits du Bâtiment a défini un cahier des charges pour les essais de résistance effectués par le Centre National de Prévention et Protection. Les boîtes aux lettres ayant obtenu une note égale ou supérieure à 13/20 sont classées «anti-vandalisme». Quand il s'agit d'un produit sélectionné, qui fait l'objet d'une norme adaptée aux préoccupations des maîtres d'ouvrage sociaux, le critère déterminant est le prix d'achat.

□ **La localisation :** c'est un élément déterminant pour assurer la durabilité du produit, aussi important que sa qualité intrinsèque. Une localisation dans un endroit bien visible facilite la surveillance collective. La position encastrée dans la paroi, souvent esthétique, laisse moins de prise au vandalisme. Un éclairage particulier renforcé diminue les risques de dégradations. Enfin, en évitant que le stationnement devant les boîtes aux lettres empiète sur les espaces de circulations, on restreint les risques de chocs, la dégradation des parois et le manque de confort.

■ Sécurité et contrôle d'accès

Les dispositifs de contrôle d'accès sont la réponse la plus fréquemment apportée au phénomène grandissant du sentiment d'insécurité.

On distingue deux types de produits : à partir d'une demande (interphonie), à partir d'une autorisation (digicode, carte magnétique). Des simulations de coût doivent être faites en fonction du programme et du nombre de logements; les contrôles d'accès ont des prix globaux d'installation qui se répercutent plus ou moins sur le nombre de postes desservis en fonction de l'implantation (centralisée ou répartie) des éléments coûteux qui la composent.

En tout état de cause, ces dispositifs génèrent un coût de maintenance (petites réparations) qui ne doit pas être négligé lors de l'analyse du projet.

QUELQUES REGLES SIMPLES POUR FACILITER LA SURVEILLANCE ET LA SECURITE

- Assurer la visibilité des entrées depuis l'extérieur en disposant des fenêtres de voisins en vis-à-vis, en créant une loge de gardien, en installant un système de télé-surveillance, en assurant le vitrage et l'éclairage des circulations verticales et horizontales.
 - Créer des espaces de rencontre ou d'usage collectif pour que les halls d'entrée ne soient pas le seul lieu de rassemblement possible.
 - Créer une image valorisante pour la collectivité.
- Enfin, le renforcement de la sécurité ne peut se définir sans étudier les modes de gardiennage des immeubles.

■ Les sols

Le classement UPEC est maintenant couramment utilisé pour définir les exigences requises en matière de revêtements de sol. La signification des quatre lettres U P E C montre qu'il s'agit bien d'un classement de durabilité en fonction de l'usage :

- U : Usage (usure à la marche),
- P : Poinçonnement (usure par impact),
- E : Eau (comportement à l'eau et à l'humidité),
- C : Chimie (résistance aux agents chimiques).

L'objectif de ce classement est d'obtenir, pour un entretien normal courant, que les revêtements se conservent de manière satisfaisante : sans détérioration notable et avec un changement progressif et limité de l'aspect initial pendant une durée d'au moins 10 ans.

Les produits actuellement disponibles se répartissent en trois catégories : sols durs (carrelages), sols caoutchouc, sols plastiques. Pour affiner l'analyse, on peut sérier les choix selon les lieux : hall d'entrée, escaliers, paliers de desserte, locaux communs.

□ **Les sols durs** : en général en carrelage, leur résistance et leur facilité de nettoyage en font les matériaux préférentiels pour les halls d'entrée. Compte tenu des gammes proposées, on peut souvent joindre l'utile à l'agréable : certains coloris, marbrage ou motifs, généralement esthétiques, atténuent les traces de salissure et garantissent une meilleure tenue. Il faut noter que les produits en terre cuite ne font pas l'objet d'un classement UPEC alors que certains offrent des possibilités intéressantes par rapport aux usages demandés.

□ **Les sols en caoutchouc** : ce type de revêtement présente de bonnes caractéristiques mécaniques et se révèle moins sonore

que les sols durs. Il présente également l'intérêt de pouvoir être relevé en plinthe. Leur entretien est néanmoins difficile. Les dalles pastillées (type «métr») en particulier, nécessitent un matériel mécanique spécifique pour être correctement entretenues.

□ **Les sols plastiques** : outre leur niveau de prix généralement plus faible que les deux catégories précédentes, les sols plastiques présentent l'avantage d'un affaiblissement acoustique supérieur. Ils sont de ce fait mieux adaptés aux escaliers et paliers d'étage.

L'efficacité normalisée aux bruits de choc (L) est une mesure exprimée en db (A) et définie par la norme NFS 31 053. Elle traduit la diminution de la transmission des bruits d'impact imputable au revêtement du sol. Les produits se répartissent en deux classes en fonction de leur performance acoustique :

- ◆ $L > 14$ db (A) pour la 1ère classe,
 - ◆ $L < 14$ db (A) pour la seconde, qui est celle à retenir pour les parties communes.
- Concernant les autres critères, c'est l'indice U du classement UPEC qui est le plus important à considérer, car il détermine la résistance à l'usage. Un exemple de cette grille de classement est présenté dans les annexes de ce document.

■ L'éclairage

L'éclairage des halls d'entrée, des escaliers, des paliers, des caves et parkings doit répondre à des exigences spécifiques. Les solutions retenues seront donc différentes pour chaque espace.

□ **L'aspect réglementaire** : les installations neuves ou refaites doivent être conformes aux DTU 70-100 du CSTB et aux normes NFC 15 100. Les prescriptions du décret du 14 novembre 1962, relatif à la protection des travailleurs, doivent être res-

pectées vis-à-vis du personnel de nettoyage et d'entretien (prises de courant avec terre). De plus, certains immeubles et certains espaces doivent être équipés d'un éclairage de sécurité :

- ◆ les bâtiments de 4^{ème} famille, dont le plancher du logement le plus haut se trouve à plus de 28 mètres et moins de 50 mètres au-dessus du sol (R + 10 ou 11).
- ◆ les bâtiments d'habitation de 3^{ème} famille B de plus de 3 étages, où la distance de la porte palière du logement le plus éloigné de l'escalier est supérieure à 7 mètres.
- ◆ les locaux techniques : chaufferies, machinerie d'ascenseurs...
- ◆ les parcs de stationnement couverts annexés aux bâtiments d'habitation dont la surface est supérieure à 100 m².

□ Les systèmes existants :

◆ Les minuterie : les inconvénients de ce système sont bien connus : la lumière s'éteint au moment où on en a besoin, les boutons pressoirs sont détériorés, les pannes sont fréquentes. Néanmoins, c'est une solution économique lorsque les parties communes desservent un petit nombre de logements. Dans ce cas, une minuterie avec préavis d'extinction assure un meilleur confort d'usage.

◆ L'éclairage permanent : il se justifie lorsque les passages sont nombreux et lorsqu'il existe un risque de vandalisme ou d'insécurité.

◆ Le système mixte : cette solution associe un éclairage continu pendant les heures de haute fréquentation ou les heures critiques et une minuterie pour le reste de la journée.

□ Les matériels disponibles :

◆ Les luminaires : ils peuvent être équipés de trois sortes de lampes : à incandescence, à fluorescence ou halogènes. Les lampes à incandescence ont une durée de vie de 500 à 800 heures et leur puissance varie de 60 à 150 W, ce qui correspond à des flux lumineux de 700 à 3 000 lumens environ. Les lampes à inflorescence, simples ou multiples, ont une puissance qui varie de 9 à 38 W, pour des flux de 700 à 3 000 lumens, et ont une durée de vie de 6 000 à 8 000 heures. Les économies d'énergie apportées par ces lampes sont très intéressantes. Néanmoins, dans le cas de minuterie, elles ne permettent pas de préavis d'extinction. Les lampes halogènes restent chères et l'emploi de sources lumineuses à très basse tension (TBS, moins de 50 volts) nécessite un dispositif onéreux (conducteurs, connexions spécifiques) et l'intégration des transformateurs nécessite un faux pla-

fond. Les luminaires doivent remplir une double fonction de sécurité et d'agrément. On trouve actuellement une vaste gamme de modèles d'esthétique différente qui répondent aux normes NFC 15 100 et NFC 20 010.

La norme NFC 20 010 définit le degré de protection procuré par l'enveloppe correspondant à un classement IP. Celui-ci est composé de trois chiffres qui correspondent à :

- la protection contre les corps étrangers, poussières, etc.;

- la protection vis-à-vis de l'eau;

- la protection contre les chocs.

Un classement minimum IP 3.2.5 est à retenir pour les parties communes : protection contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm; protection contre les chutes d'eau pour une inclinaison maximale de 15 %; protection contre une énergie de choc de 2 joules (0,5 kg pour une chute de 0,40 m). Enfin, les luminaires doivent être impérativement équipés de vis non démontables sans tournevis spéciaux.

◆ Les interrupteurs et les socles de prises de courant : au moment du choix d'une gamme, il est important de ne pas oublier que, dans le calcul du coût, la pose est prépondérante et qu'elle ne diffère pas d'un modèle à l'autre. Les surcoûts occasionnés par les critères d'esthétique ou de durabilité sont donc à relativiser.

◆ Les boutons-poussoirs : une procédure d'essai pour classement anti-vandalisme a été mise au point par la sélection HLM des produits du bâtiment avec le Centre National de Prévention et de Protection.

◆ Les blocs autonomes de sécurité : outre leur conformité aux normes NFC 71 800 (lampes à incandescence) ou NFC 71 801 (lampes à fluorescence) et NFC 71 805, les blocs installés dans les locaux collectifs doivent avoir une forte résistance au vandalisme. En l'absence d'essais spécifiques, on retiendra un classement IP égal ou supérieur à 4.4.9 : protection contre les corps solides supérieurs à 1 mm; protection contre les projections d'eau; protection contre les chocs de 20 joules (5 kg faisant une chute de 0,40 m). Comme les luminaires, il doivent impérativement être équipés de vis inviolables.

■ Les parois

Les critères de choix des matériaux de parement dépendent des paramètres suivants : importance de l'immeuble, type d'appartements, comportement social des

habitants. Dans tous les cas de figure, il convient de réserver les revêtements très résistants (et souvent onéreux) aux zones les plus vulnérables aux frottements et aux chocs. Un examen préalable des lieux les met facilement en évidence. Des solutions présentant des caractéristiques mécaniques différentes peuvent très bien assurer normalement leur fonction si elles sont adaptées au contexte. Les zones moins sensibles peuvent être traitées très simplement, avec des matériaux économiques, facilement renouvelables.

□ **Les revêtements collés** : intéressants sur le plan décoratif et acoustique, ils sont en général fragiles et difficilement réparables. On constate qu'ils incitent au petit vandalisme (décollement, arrachage...) lorsqu'ils sont situés dans des zones aisément accessibles.

□ **Les revêtements céramiques** : ils présentent des garanties de qualité par le respect des normes de fabrication. Il est souhaitable de rechercher des produits esthétiques et attrayants de manière à créer un ambiance agréable, facteur de maintien en bon état.

■ La lutte anti-graffiti

Le problème de dégradation des parties communes le plus préoccupant à l'heure actuelle provient de la généralisation du phénomène «TAG». Dans la mesure où les actions curatives mises en oeuvre pour faire disparaître les graffiti mobilisent une part non négligeable des dépenses d'entretien courant, il est important de choisir des matériaux qui minimisent le coût de ces actions.

Une étude comparative approfondie, réalisée par l'AROHIM Ile de France est jointe à ce document pour permettre au lecteur de situer le problème dans le contexte général et compléter les informations qui suivent.

□ **Les supports** : si la tâche des dégraffiteurs est plus ou moins ardue selon le moyen de marquage et la couleur employés, elle dépend surtout de la perméabilité du support. On distingue trois types de surfaces : celles dites «auto-protégées», celles qui sont peintes et celles qui ne le sont pas (pierre, brique, ciment...).

◆ Le verre : c'est le support idéal car, grâce à sa tension superficielle élevée, il se nettoie bien et reste insensible à l'action des produits décapants.

◆ Le carrelage : la peinture ruisselle et s'enlève facilement mais il peut devenir

microporeux à force de nettoyage avec des produits autres que des liquides solvants (volatils) sans rinçage. La qualité du carreau est, bien sûr, essentielle.

◆ Les supports peints : la solution la plus économique revient tout bonnement à repeindre, quitte à atténuer préalablement la tâche à l'aide d'un solvant pas trop agressif.

□ **Les protecteurs** : ils n'empêchent en rien le barbouillage des surfaces mais facilitent nettement le nettoyage. Ils ont de ce fait une fonction de dissuasion car l'expérience montre que les graffiteurs ont tendance à délaisser les surfaces protégées.

Il existe trois familles de produits : films, vernis et résines, que l'on choisira en fonction des critères suivants : rapport efficacité/risque encouru; pérennité; contraintes de mise en oeuvre; prix (sur de petites surfaces, un produit onéreux mais durable sera préféré à des interventions successives).

◆ Les films : généralement à base de silicone incolore, ils se mettent en place facilement mais présentent quelques inconvénients : le nettoyant enlève la tâche mais également le film au bout de trois applications en moyenne; les nettoyants propres à chaque fabricant sont incompatibles entre eux.

◆ Les vernis : généralement de type époxy bi-composant (vernis + durcisseur), ils se mettent en place aisément et ont une durée de vie plus longue que les films : 25 à 50 nettoyages avant réapplication. Leur inconvénient majeur : obturer les pores du support, qui, comme la pierre, doit respirer.

◆ Les résines : de type acrylique polyuréthane à deux composants (base + durcisseur), elles forment la gamme de produits la plus performante : 50 à 100 interventions avant régénération et perméabilité à la vapeur d'eau. ■

EVALUER LES COÛTS ULTERIEURS DE MAINTENANCE

La propreté et le maintien en bon état des parties communes d'immeubles est un critère de qualité du cadre de vie essentiel pour les habitants : graffiti, serrures et vitres cassées, papiers et saletés jonchant le sol sont autant de signes qui interpellent négativement le visiteur et déprécient le lieu.

De nombreux organismes d'HLM ont engagé une politique volontariste de maintien de la propreté et de remise en état des installations. Cette exigence de qualité du service rendu coûte cher et il est donc nécessaire, là aussi, d'analyser au plus près la répartition des coûts et les moyens de les réduire. Dans ce chapitre, nous présenterons donc : les exigences du maintien de la propreté et

du maintien en bon état des parties communes d'immeuble; les moyens d'en optimiser l'organisation; l'analyse de la répartition des coûts.

La maintenance des parties communes comporte deux grands aspects : le maintien de la propreté et le maintien en bon état d'aspect et de fonctionnement des composants. ■

LE MAINTIEN DE LA PROPETE

■ **Les exigences** : critère de qualité essentiel aux yeux des habitants et du gestionnaire, le maintien de la propreté est un poste qui varie selon :

□ **la fréquentation des lieux** : cette notion prend en compte le nombre d'habitants mais aussi leur comportement et leurs habitudes de vie;

□ **le niveau de qualité recherché** : la notion de propreté comporte une part d'appréciation subjective qui fait qu'il n'existe pas de critère absolu pour la définir.

Les dépenses afférentes au nettoyage usuel sont des charges récupérables auprès des locataires. Elles comprennent :

◆ le nettoyage des sols (halls et dessertes de logements), dont le rythme varie le plus souvent entre deux fois par semaine et une fois toutes les deux semaines;

◆ le nettoyage des parties vitrées; le dépoussiérage des éléments de décoration et de mobilier (rampes, garde-corps, panneaux d'affichage, boîtes à lettres, etc.);

◆ le nettoyage des cabines d'ascenseur;

◆ le nettoyage des sols des locaux communs tels que garages à bicyclettes, couloir des caves, etc.;

◆ éventuellement le lavage des parties basses de murs (carrelages ou autres revêtements durs...).

■ **Les moyens d'optimiser l'organisation** : pour un même gestionnaire, l'organisation du nettoyage peut varier selon les groupes d'immeubles. Outre leurs caractéristiques, nous examinerons, pour chaque

solution présentée, l'incidence sur les coûts et la répartition des charges.

□ **Personnel de l'organisme** : c'est la solution prépondérante actuellement dans les organismes. Si le nettoyage est assuré par les gardiens, les tâches sont précisées dans les contrats de travail, selon les conventions collectives. Le coût des produits d'entretien est répercuté dans les charges locatives, ainsi que 70 % de la charge salariale du gardien s'il cumule les fonctions de nettoyage et d'élimination des déchets. S'il s'agit de personnels de ménage salariés par l'organisme, et lorsqu'ils ont en charge également l'élimination des déchets, le coût de leur charge salariale est récupérable à 100 % dans les charges locatives.

□ **Entreprise extérieure privée** : c'est un marché qui tend à se développer, car il présente, pour l'organisme, l'avantage d'une meilleure individualisation des coûts et d'un meilleur contrôle des prestations. Il est néanmoins nécessaire de définir précisément les exigences dans le contrat. Le coût est récupérable à 100 % dans les charges locatives.

□ **Régie de quartier** : c'est une solution relativement marginale, limitée à quelques sites DSQ et destinée à associer la population à la maintenance de son cadre de vie. L'organisme passe avec la régie de quartier un contrat de marché d'entretien comme avec une entreprise.

□ **Locataires** : cette pratique qui s'est développée dans les petits groupes parmi les plus anciennement construits a tendance à

disparaître. Elle suppose un certain niveau de relations de bon voisinage pour s'auto-réguler, mais représente, pour certains gestionnaires, un moyen de responsabiliser les locataires à faibles ressources et de contractualiser un mode de fonctionnement plus valorisant. Elle concerne généralement

les seuls paliers d'étage et escaliers, l'organisme assurant directement ou en sous-traitance le nettoyage des entrées. Lorsque les locataires assurent eux-mêmes l'entretien, le seul coût apparent est celui de la fourniture des produits. ■

MAINTIEN EN BON ETAT

■ L'entretien courant ou correctif

Il s'agit des multiples interventions de petites réparations de coût unitaire faible, mais dont l'accumulation représente une dépense significative. Leurs causes sont multiples :

□ **Dégradations volontaires et vandalisme** : graffiti, arrachage de portes de boîtes à lettres, bris de vitres, de points lumineux. Ce sont les phénomènes les plus souvent cités, les plus visibles et que rencontrent tous les gestionnaires de patrimoine locatif social.

□ **Mauvais usage ou négligence** : il ne s'agit pas là d'agression volontaire mais plutôt d'utilisation inadéquate des équipements. Dans cette catégorie, on trouve les pannes affectant les portes d'ascenseurs, les interphones, les serrures, les portes...

□ **Défauts de conception** : chocs sur les murs et bris de revêtement lors de transport de meubles, salissures lors du passage des poubelles ou des bicyclettes : des espaces mal conçus ou mal dimensionnés, le choix de matériaux trop fragiles favorisent les dégradations et occasionnent de nombreuses réparations.

La fréquence et l'importance des interventions d'entretien correctif dépendent de plusieurs paramètres qu'il faut tenter de cerner au moment de la conception : adéquation des locaux aux différentes fonctions; comportement de la population logée; mode d'organisation des services de gestion et d'entretien. Par nature non programmables, ces interventions ne peuvent pas être estimées de façon analytique au moment de la conception du projet. Cependant, elles obéissent à des règles statistiques et, en fonction de la politique d'entretien courant de l'organisme, l'on peut se baser sur l'expérience de groupes similaires.

La nécessité technique n'est pas toujours la raison qui motive ses interventions. La politique du gestionnaire joue un rôle important dans les décisions qui sont prises : va-t-on repeindre un panneau dès le premier graffiti ou au bout d'un certain nombre ? Intervient-

on tout de suite au risque de multiplier les déplacements, ou définit-on une certaine périodicité des interventions ?

L'entretien courant peut être assuré de plusieurs manières : par une régie technique interne, par contrat avec des entreprises privées, par intervention au cas par cas de ces entreprises.

□ **Régie interne** : les organismes ont mis en places diverses méthodes d'organisation :

◆ **Décentralisation des équipes d'entretien** : il s'agit de rapprocher les intervenants des localisations d'immeubles pour diminuer les temps de trajet. Ainsi, pour un site de 1 500 logements, une équipe de trois ouvriers tous corps d'état est affectée à plein temps à l'entretien du quartier.

◆ **Equipes volantes autonomes** : elles assurent un passage régulier sur les groupes dans le cas de patrimoine dispersé.

Les fournitures sont, pour ces réparations, peu importantes, voire nulles. La plus grande partie de ces coûts est constituée par la main-d'oeuvre, à hauteur de 70 % environ.

□ **Les contrats avec des entreprises privées** : c'est une pratique qui tend de plus en plus à se développer et peut porter sur l'ensemble du patrimoine ou sur une partie seulement. Pour les domaines de maintenance curative (peinture, électricité, serrurerie, plomberie, etc.), l'intervention des entreprises se fait plutôt sur ordre de service sur la base des bordereaux de prix. Quelques expériences ont été tentées par des organismes pour passer ces contrats avec des régies de quartier. Limitées à quelques sites, elles ne sont pas significatives. La règle de rémunération est la même qu'avec les entreprises privées. Quelle que soit la solution retenue, les efforts d'organisation des coûts porteront sur le temps de main-d'oeuvre.

■ L'entretien préventif

Ce sont les interventions généralement programmées selon une certaine périodicité. De ce fait, elles rentrent dans le cadre d'un

MEMENTO ETUDE DE LA MAINTENANCE

INTERVENTIONS	NIVEAU A DEFINIR	MOYENS
<p>Nettoyage Sols, hall, escaliers, entreprise, paliers, locaux collectifs, couloirs caves Ascenseurs Parois Vitrages Mobilier</p>	<p>Objectif d'aspect ou périodicité</p>	<p>Personnel employé Mode de réalisation (interne ou entreprise extérieure) Matériel utilisé</p>
<p>Hygiène Collecte et évacuation des ordures ménagères Nettoyage des locaux Désinfection et désinsectisation Nettoyage et entretien du matériel</p>	<p>Périodicité de la collecte Nombre de points de collecte Volume de stockage Mode de collecte (sélectif)</p>	<p>Personnel employé Matériel de stockage et de traction</p>
<p>Entretien courant Eclairage parties communes (ampoules, points lumineux, boutons poussoirs...) Serrurerie, quincaillerie Vitrages, remplacement des vitres Réparation ou remplacement de boîtes à lettres et de mobilier de hall Robinetterie, points d'eau en parties communes</p>	<p>Ces interventions sont répétitives, la périodicité d'intervention est fonction : - du matériel utilisé - de l'utilisation faite par les habitants - du niveau de fiabilité exigé par l'organisme</p>	<p>Modes d'intervention : - personnel de l'organisme (régie) - entreprises extérieures - contrats d'entretien - marché à commande - ordres de service au cas par cas</p>
<p>Maintenance technique Equipements électriques et électromécaniques (ascenseurs, dispositif de sécurité - interphone, etc.)</p>	<p>Fiabilité du service Contrats d'entretien</p>	<p>En général</p>
<p>Gros entretien Revêtement des murs et plafonds Revêtement des sols Remplacement de portes et menuiseries Réparations d'éléments importants d'ascenseurs</p>	<p>Ces interventions sont programmées dans le temps selon : - la durée de vie des matériaux - la politique de qualité de l'organisme</p>	<p>Marchés de travaux</p>

plan d'entretien systématique destiné à assurer la pérennité de la réalisation. Elles font bien sûr l'objet de marchés de travaux individualisés avec des entreprises extérieures à l'organisme.

Les moyens d'exploitation doivent être définis au moment de la conception du projet. Un certain nombre d'entre eux relèvent de l'organisation générale du gestionnaire et leurs coûts sont donc facilement appréhendables. Néanmoins, lors de l'approfondissement du projet, il peut être judicieux ou nécessaire de remettre en cause tout ou partie de cette organisation si cela entraîne une économie de gestion substantielle.

■ L'entretien programmable

Même si les locaux ne subissent aucune dégradation volontaire, ils vieillissent et il est donc nécessaire de prévoir la réfection périodique des revêtements de sol, des portes, des systèmes de fermeture... La fréquence de ces travaux dépend de la durée de vie des matériaux.

On trouvera en page 25 un tableau récapitulatif qui met en regard les différents secteurs de la maintenance et de l'entretien, leurs exigences et les moyens à mettre en oeuvre pour réduire les coûts et optimiser l'organisation. ■

CONNAITRE LA REPARTITION DES COÛTS

Les coûts se répartissent sur plusieurs budgets dont les approches économiques sont différentes : les consommations de fluides et d'énergie, le maintien de la propreté, les contrats d'entretien, le gros entretien et les grosses réparations.

Pour les parties communes d'immeubles, le maintien de la propreté (répercuté dans les charges locatives) et l'entretien courant représentent les postes essentiels de dépenses différées. Ce sont des postes, on l'a vu, où le coût de main-d'oeuvre est très largement supérieur au coût de fournitures.

A titre d'exemple, nous présentons ci-dessous un tableau de répartition des coûts extrait de la comptabilité d'un organisme. Une estimation fiable des coûts de consommation d'énergie, de maintien de la propreté et des différents contrats d'entretien pourra se faire en analysant les éléments suivants :

□ **Consommation d'énergie** (pour les parties communes, il s'agit essentiellement de consommation électrique) : calculer les consommations prévisionnelles en kW au tarif le plus adéquat.

□ **Propreté, hygiène** : estimer le temps passé au coût horaire ou appliquer un ratio

au m² utile par type d'espace. Ces données sont disponibles auprès des professionnels du nettoyage.

□ **Contrats d'entretien** : se référer aux contrats en vigueur chez le gestionnaire ou s'adresser aux professionnels.

□ **Entretien courant** : l'approche des coûts est plus difficile car elle repose sur des données statistiques et ne peut pas se faire poste par poste. Compte tenu de la structure de ces dépenses, il faut prendre en compte, pour réduire les coûts, les facteurs suivants :

- ◆ adéquation des caractéristiques du projet avec les moyens d'exploitation du gestionnaire,
- ◆ réduction du temps de main d'oeuvre en facilitant les interventions de réparation,
- ◆ réduction du nombre d'interventions par le choix de matériaux résistants et adaptés à l'usage. ■

POSTE	FOURNITURES	MAIN D'OEUVRE
Serrurerie	27 %	73 %
Boîtes aux lettres	54 %	46 %
Appareillage électrique	16 %	84 %
Réparations menuiserie	7 %	93 %
Total entretien courant	16 %	84 %

POUR UNE DYNAMIQUE DE CONCERTATION



La qualité d'usage traduit l'adéquation entre les besoins des usagers, leur mode d'utilisation, les caractéristiques des locaux, les performances des produits, les services assurés...

L'ensemble de ces données, sociales, techniques et organisationnelles, constitue la source d'information nécessaire pour anticiper les choix, maîtriser les dépenses et effectuer des arbitrages pertinents. L'étude que nous avons menée souligne la nécessité de recueillir et de prendre en compte ces informations. Mais elle montre

également la limite actuelle de l'analyse : comment quantifier et qualifier un niveau de service pour un produit ou pour un usager ? Comment obtenir et maintenir ce service ? Pour

répondre à ces questions, l'implication de tous les acteurs de la filière construction est nécessaire. Industriels, entreprises, gestionnaires, prestataires de services ont un rôle à jouer dans le recueil

et la diffusion des informations qui permettront de faire avancer la réflexion et les pratiques. La prise en compte du phénomène «vandalisme» dans la fabrication des produits, dans la conception des espaces, dans les relations avec les locataires, est un bon exemple de l'intégration en amont des exigences liées à la qualité d'usage et de service. Seule

une dynamique de concertation et d'échanges entre les partenaires permettra de mieux répondre aux exigences des utilisateurs en leur offrant une qualité de service durable, au meilleur coût. ■

**QUALITE
D'USAGE
ET DE
SERVICE**



ANNEXES

VALEURS D'USAGE

confort :

TOUTES LES COMMODITES

sécurité :

LA LISIBILITE DE L'ESPACE

VALEURS DE MISE EN SCENE

signalétique :

LA SYMBOLISATION DES ESPACES

esthétique :

L'IMAGE DE MARQUE

VALEURS TECHNIQUES

maintenance :

UNE GESTION FACILITE

perennité :

DES LIEUX QUI DEFIENT LE TEMPS

de la RUE à l'ENTREE

LIEU DE DEPLACEMENT A PIED OU EN VOITURE: de la rue au bâtiment

ACCESSIBILITE
accès piétons
accès voitures
accès du parking à l'entrée
nombre de places de parking
lisibilité de l'espace

ECLAIRAGE confort et sécurité
accès piétons
accès voitures
bâtiments
entrées d'immeuble
liaisons du parking à l'entrée

L'ENTREE

DEPLACEMENT entre l'extérieur et les circulations verticales
LIEU DE HALTE: B.A.L. rencontre

PROTECTION
contre vent
contre pluie

ECLAIRAGE (confort sécurité)
naturel
artificiel
INTERFERENCES ordures/accueil
odeurs
sortie des ordures
accès au local ordures

LISIBILITE DE L'ESPACE

EMPLACEMENT boites à lettres
protégées contre pluie

de l'ENTREE au LOGEMENT

DEPLACEMENT VERTICAL entre l'entrée et le palier
LIEU DE HALTE: ascenseur, palier

PROTECTION
contre vent
contre pluie

ECLAIRAGE (confort et sécurité)
naturel cage d'escalier
naturel paliers
artificiel cages d'escalier
artificiel paliers

ACOUSTIQUE
bruits d'impact
résonnances

VENTILATION
odeurs

LISIBILITE DE L'ESPACE

REPERAGE DU BATI
bâtiments
entrées d'immeuble
des accès voitures
des accès piétons

SIGNALISATION
bâtiments
entrées d'immeuble

TRAITEMENT ESTHETIQUE (image)
aménagements extérieurs
parking
liaison du parking à l'entrée
soubassement du bâtiment
seuils des entrées d'immeuble:
porte d'entrée d'immeuble

SIGNALISATION
liste locataires, n° logt
accès escalier de secours
accès locaux communs

TRAITEMENT ESTHETIQUE image
sols
murs
plafonds
attente ascenseur
espace boites à lettre
quincaillerie
appareillage électrique
portes et menuiseries

QUALITE DES MATERIAUX
cheminements piétons
plantations
voirie
parking
soubassement du bâtiment
seuil des entrées d'immeuble

EQUIPEMENT DE PROPETE
corbeilles à papier
locaux encombrants
locaux containers

FACILITE D'ENTRETIEN
sols
murs
bas de murs
porte et menuiseries

QUALITE DES MATERIAUX
sols
murs
bas de murs sur 1m
plinthe
appareillage électrique
quincaillerie

FACILITE D'ENTRETIEN
sols
murs
bas de murs sur 1m
marches
contre-marches

QUALITE DES MATERIAUX
sols
murs
bas de murs sur 1m
plinthe
marches
contre-marches
garde-corps

EQUIPEMENT DE PROPETE
corbeilles à papier
cendriers

**GRILLE
D'ANALYSE
SELON
DIFFERENTS
CRITERES**

Exemple : les revêtements muraux dans le hall – maintenabilité et durée de vie

Revêtement mural	Coût investissement	Durée de vie (DV)		Nombre de cycles nettoyage/DV	Facilité de remplacement	Facilité de nettoyage
		Théorique	Selon occupation			
Peinture	x F/m ²	8ans	Hard 6 ans Soft Bas	+ -	+ -	+ -
Carrelage	x F/m ²	30 ans	Hard 30 ans Soft 30 ans	++	--	++
Tenture tissée	x F/m ²	10 ans	Hard 2 ans Soft 12 ans	--	-	--

Autres critères possibles : tenue aux chocs, tenue aux agents solvants, vieillissement (aspect).

**EXEMPLE
DE GRILLE
D'EVALUATION
◀ DES LIEUX**

LE CLASSEMENT UPEC POUR LES LOCAUX COMMUNS ET CIRCULATIONS

Les quatre lettres U P E C désignent respectivement :

- U : Usage (notion d'usure à la marche)
- P : Poinçonnement ou usure par impact
- E : comportement à l'Eau et à l'humidité
- C : tenue aux agents Chimiques

C'est donc un classement de durabilité en fonction de l'usage.

L'objectif du classement UPEC est d'obtenir, moyennant un entretien normal courant, que

les revêtements se conservent de manière satisfaisante, c'est-à-dire sans détérioration notable, et avec un changement progressif et limité d'aspect initial, sous l'effet de l'usage des locaux pendant une durée d'au moins 10 ans.

Le CSTB propose le classement UPEC suivant pour les locaux communs et circulations :

IMMEUBLES COLLECTIFS : PARTIES COMMUNES	
A. Circulations	
Hall d'entrée desservant moins de 25 logements	$U_4 P_2 E_2 C_0$ ou $U_{35} P_2 E_1 C_0$
Halls d'entrée desservant 25 logements ou davantage	$U_4 P_2 E_2 C_0$
Couloir, palier d'étage (ou d'ascenseur sans vide-ordures	}
Escalier et demi-paliers (pour l'habillage des nez de marches, cf. § «e» p. 7)	
B. Annexes	
Local ou emplacement de vide-ordures à l'étage (sur palier ou circulation)	$U_3 P_2 E_2 C_2$
Local de réception de vide-ordures, local des poubelles, local pour deux-roues : souvent non revêtus; s'il y a lieu :	$U_3 P_3 E_3 C_2$
Local pour voitures d'enfants : souvent non revêtu; s'il y a lieu :	$U_3 P_2 E_2 C_0$

T.A.G.

**TRAITEMENT
ANTI-GRAFFITI**

INTRODUCTION



Le graffiti est une activité humaine immémoriale. Il a toujours eu une fonction de marquage du territoire ou de contestation politique, mais sa prolifération dans les sociétés post-industrielles devient un véritable problème : Le TAG contribue à la dégradation de l'image d'un quartier, d'une ville, d'un service public, image que chacune de ces entités souhaite de qualité. Son traitement vient grever lourdement les budgets d'entretien. Abondamment relayé par les médias,

pour lesquels le graffiti devient «TAG»⁽¹⁾, il contribue à l'entretien d'un sentiment diffus d'anxiété. Parmi la palette des solutions techniques de traitements disponibles, existe-t-il aujourd'hui un procédé ou une combinaison de procédés présentant un avantage particulier qui le distingue de tous les autres, au plan de la sécurité d'emploi, des performances, de la facilité de mise en oeuvre, permettant, non pas d'éradiquer le phénomène TAG, mais de le maintenir à un niveau de contrôle admissible. ■



⁽¹⁾ TAG : expression d'origine anglaise. Le TAG signifie «étiquette», «marque».

LE PHENOMENE GRAFFITI

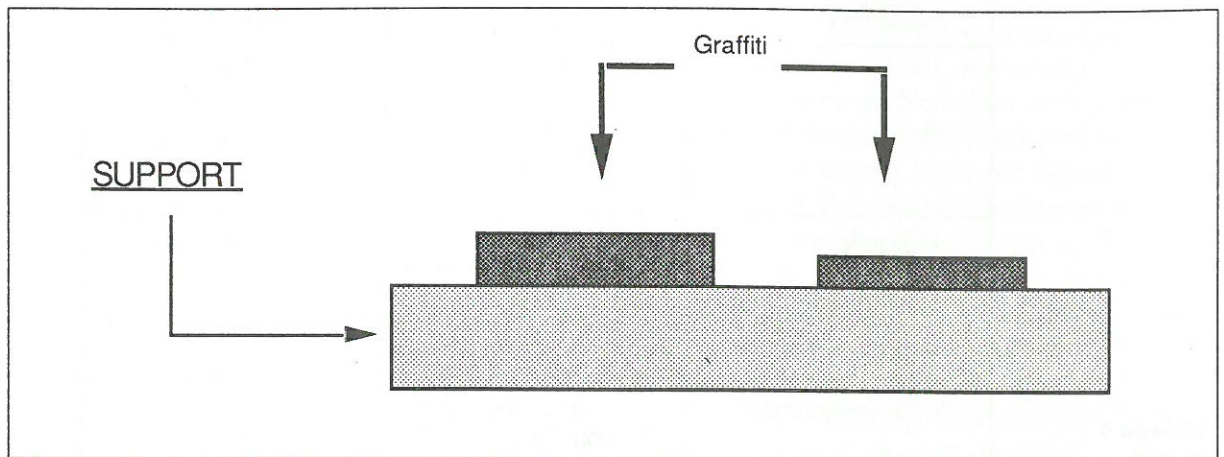


Figure 1
Graffiti,
le problème
général

En première approche et de façon simpliste, le graffiti peut se représenter comme ci-dessus.

Le support (minéral, végétal, métallique, plastique) est donc pollué par un système coloré de type peinture ou encre. Deux types de solutions se présentent contre cette agression : le nettoyage du graffiti, la protection du support.

Le graffiti se trouve à l'intersection de 3 secteurs :

- ◆ le bâtiment, qui est le plus souvent le support,
- ◆ l'industrie chimique, qui fournit à la fois les

l'affichage sauvage s'intègre naturellement dans la politique et la gestion de la ville.

Elle fait partie des grands dossiers que doit affronter une municipalité avec le transport, l'emploi, l'eau, la voirie et le traitement des déchets. A titre indicatif 32 000 m² de graffiti ont été effacés à Paris en 1986.

De plus, cette activité représente un poids économique. L'activité de nettoyage représente aujourd'hui 150 000 emplois et un chiffre d'affai-

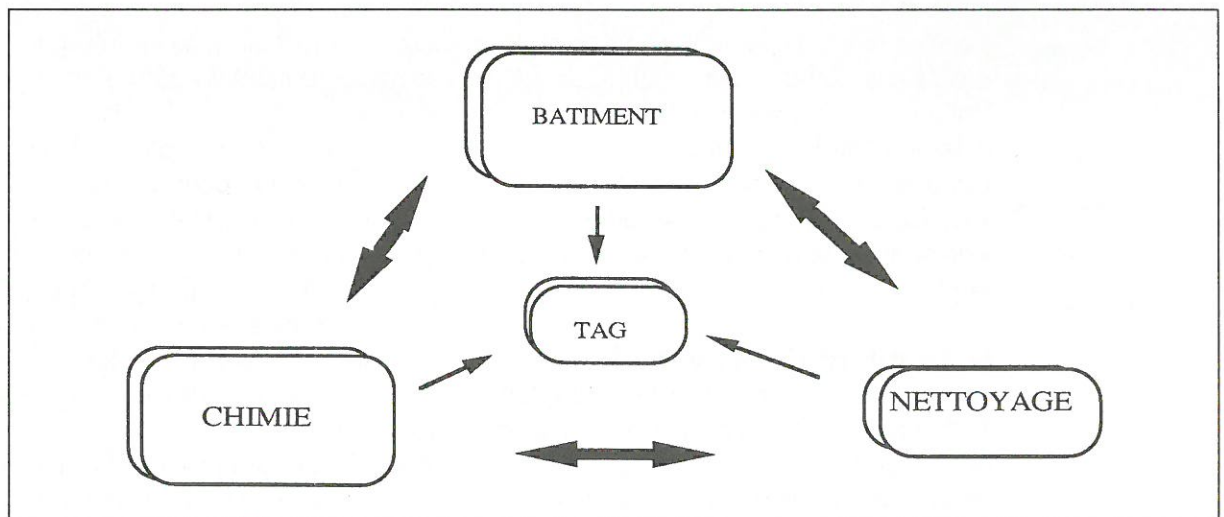


Figure 2

polluants (les encres, les peintures), les moyens de traitement (les solvants, les détergents), les moyens de protection (les revêtements),

- ◆ l'industrie du nettoyage, qui fournit pour sa part les moyens mécaniques, les procédures de nettoyage, le personnel d'exécution.

Le graffiti s'inscrit dans le schéma général des relations technico-économiques représenté à la figure 2.

Phénomène de société, la lutte contre les graffiti et

res de 30 MF. (Voir tableau en page suivante).

Il n'y a pas une ville dans le monde dont les réseaux ferrés, urbains et banlieue, n'aient à faire face à l'apparition des TAG, conjuguée à la montée du vandalisme : Philadelphie, New York, Washington, Amsterdam, Rotterdam, la Haye, Copenhague, Oslo, Hambourg Munich, Londres, Paris... Toutes doivent réagir avec leurs moyens propres à une dégradation de l'aspect des transports municipaux et à la perte de leur clientèle. ■

Tableau 1
Le coût
des graffiti
dans les
transports
mondiaux

Ville/Pays	Réseau	Année	Coûts
New York	NYCTA	84-89	1 MMF
Paris	SNCF RATP	{ 88	23 MF
		{ 89	35 MF
		{ 88	25 MF
		{ 87 86	14 MF 3 MF
Hollande	NS	85	30 MF
Copenhague	S-Bane		36 MF
Oslo	T Banen		10 MF
Grande-Bretagne	British Rail London Underground	86	50 MF
			11 MF
RFA	S-Bahn	79	19,5 MF
Italie	Ferroviaire		5 MF

L'EXEMPLE DES TRANSPORTS URBAINS

Les services de transports urbains ont été les premiers confrontés à la question du traitement des graffiti. Il s'agit pour eux de maintenir une image de propreté et de sécurité vis-à-vis des usagers, afin d'éviter des baisses de fréquentation. Du point de vue technique, ils sont confrontés à deux problèmes : l'effacement des TAG sur les murs des stations, et le traitement des carrosseries de véhicules roulants ferroviaires.

L'analyse de ce secteur permet :

- ◆ de mesurer l'impact sur les budgets,
- ◆ de donner des éléments de stratégie pour enrayer le phénomène.

■ Le métro de New-York

Le métro new-yorkais (la New York City Transit Authority ou NYCTA) a dû faire face à une vague de vandalisme d'une amplitude telle, que son expérience, en tant que cas extrême, a servi de modèle aux transports du monde entier.

□ **Le contexte** : dans les années 70, dans un contexte social et économique difficile (10 % de chômage, 10 % de drogués, 1 personne sur 5 recensée comme pauvre...). Les lignes du métro ont été le terrain d'expression de cette faillite des pouvoirs, entraînant la désaffection du public et l'effondrement du chiffre d'affaires. Le réseau new-yorkais, l'un des plus vaste du monde, date de 1904 et a souffert d'un manque chronique d'investissements, jusqu'au début des années 80, un

incendie ou un déraillement par semaine était chose courante.

□ **En 1983, une nouvelle politique** : un nouveau président est appelé à la tête de NYCTA, qui met aussitôt en oeuvre la politique qui lui avait réussi, lorsqu'il dirigeait les transports de Philadelphie, et comportant en particulier :

- ◆ un programme d'entretien intégrant le nettoyage immédiat des graffiti (24 heures pour le matériel, 72 heures pour les gares) avec un budget spécial : le «clean car program»,
- ◆ la constitution à cet effet d'une force spéciale d'intervention (le Car Appearance and Security Task Force ou CASTF), avec mission de coordonner les 6 directions et les 15 services techniques concernés, dans une organisation de 30 000 personnes.

Un programme de 56 milliards sur 5 ans est consacré à la réhabilitation du réseau (matériel...). L'objectif était de reconquérir la faveur de l'usager. Il apparaissait aberrant d'investir dans l'achat de 1 775 véhicules neufs, (soit 30 % du parc), dans la réhabilitation de l'existant, dans la sécurité en laissant les graffiti en l'état, voire se développer. La perception de la nouvelle politique par le voyageur en eut été complètement faussée. Ainsi, cette force d'intervention a eu pour tâche de dépasser le cadre purement technique qu'on pouvait lui penser assigné au départ afin, d'assurer la surveillance des rames en circulation et dans les dépôts, de

suivre l'évolution des actes de vandalisme systématiquement, ligne par ligne, avec évaluation et recherche de tendances, d'informer périodiquement les médias et le public de l'évolution de la campagne anti-graffiti en cours et faire accepter les mesures impopulaires telles que l'interdiction de circulation des rames polluées avant leur remise en état, entraînant de fait des retards importants, d'intenter les poursuites et recouvrer immédiatement les amendes.

Avec un coût d'environ 200 millions de francs/an, absorbé en principal par les effectifs de nettoyage (691 personnes en 1983, 1 622 en 1988), le programme a atteint ses objectifs. Au bout de 5 ans, la totalité du parc véhicules était traitée dans les deux heures (voir tableau 2 ci-dessous).

La reprise de la confiance se lit dans la courbe de densité du trafic. Sur la ligne A, la plus touchée (7ème Avenue Broadway), si le nombre de voyageur/semaine se situait à 130 000 durant la période 1981-1984, il atteignait 180 000 en 1987, après 3 ans d'exécution de programme.

Celui-ci a engendré la mise au point de 14 nouveaux types d'outillage, 31 nouveaux produits décapants et solvants, 9 nouvelles peintures, tous ces produits étant assortis de l'information néces-

saire à la manipulation et la mise en oeuvre de compositions toxiques.

L'expérience des transports montre l'importance d'une stratégie pluridisciplinaire basée sur :

□ **La répression** : à Paris, par exemple, mise en place d'un service de protection et de prévention du métro, réorganisation du fonctionnement de la police dans les réseaux ferrés parisiens qui aboutit à la création de 7 commissariats dans les principales gares parisiennes : Gare de Lyon, Gare Saint Lazare, Gare de l'Est, Gare du Nord, Gare Montparnasse, Gare d'Austerlitz, station Châtelet.

□ **La gestion des services anti-graffiti** et anti-vandalisme ligne par ligne, par exemple les «Pilot Schemes» de Londres, qui classent les 247 stations du réseaux en 4 catégories de risques :

Risque A : 5 stations à vigilance constante,
 Risque B : 4 stations à rondes de surveillance,
 Risque C : 65 stations moins compromises,
 Risque D : 134 stations pratiquement sans problème.

□ **L'action auprès des médias** et du grand public.

□ **Les solutions techniques.** ■

Année	Nbre de véhicules traités	Nbre de graffiti/an	Nbre de Graffiti/jour
1986	3 454 (54 %)	22 809	63
1988	6 077 (98 %)	13 021	35

Tableau 2
Le succès
du C.C.P.

LES GRAFFITI : LES DIFFERENTS POLLUANTS ET LES TYPES DE SUPPORTS

■ Les procédures pour éliminer un type de graffiti n'étant pas interchangeable, il est important d'identifier et la nature du support et le type de polluant.

LES DIFFERENTS POLLUANTS OU AGENTS DE MARQUAGE

Ce sont les peintures, les feutres, le stylo-bille, les cirages, le rouge à lèvres, le crayon (plus rare), la craie (plus rare).

□ **Les peintures** : elles peuvent être classées suivant la nature de leurs composants. Appliquées au pinceau ou le plus souvent en aérosol, elles sont solubles, soit dans l'eau, soit dans les solvants organiques. Ces derniers appartiennent à la classe des :

- ◆ hydrocarbures tirés du pétrole brut (essence, white spirit, paraffinique...),
- ◆ hydrocarbures aromatiques (solvant-naphta, benzène, toluène, xylène),
- ◆ hydrocarbures chlorés (chlorure de méthylène, trichloréthylène, tétrachloréthylène...),
- ◆ alcools,
- ◆ esters acétate de méthyl, acétate d'éthyl, acétate de butyl, acétate d'amyl, etc...),
- ◆ éthers (glycol-éther et méthyléthylcétone, cyclohexanone...).

Elles se différencient par leurs liants composés de deux grandes catégories : les huiles végétales, les résines synthétiques. Il est également possible de classer les peintures par mode de séchage : évaporation de leur solvant et/ou modification chimique. Celles qui sèchent par simple évaporation seront dissoutes si leur solvant de dilution est appliqué et seront dites «réversibles» (voir tableau 3).

Les peintures aérosols pour l'automobile sont souvent basées sur des liants cellullosiques. Malheureusement, il est presque impossible de distinguer

le type des différentes peintures lorsque celles-ci ont séché, à moins d'engager de longues et coûteuses dépenses d'analyses de laboratoire. Les tests d'effacement des graffiti ne peuvent donc que comporter une séquence préliminaire d'essais successifs de sélection du produit de traitement le plus adéquat.

□ **Les feutres marqueurs** : ils sont basés sur l'eau et les solvants. Les solvants le plus fréquemment utilisés sont : un alcool et/ou un aromatique et/ou un éther de glycol. Le colorant est très variable. la couleur noire est particulièrement difficile à traiter ainsi que la rouge. Les colorants sont souvent identiques à ceux utilisés dans les cirages.

□ **Les stylos à bille** : leurs encres sont chimiquement similaires à celles qui composent les feutres. Elles utilisent des proportions plus larges de résines, qui les rendent plus visqueuses. Elles comportent également une proportion plus grande de colorants, qui les rend plus difficile à éliminer. Utilisé dans un but de dégradation, le stylo permet également d'érafler les surfaces.

□ **Les cirages** : les produits de bonne qualité contiennent des cires de pétrole et sont assez faciles à retirer de la plupart des substrats. Les autres sont des mélanges de cire, stéarine, kaolin. Ils sont plus difficiles à traiter, du fait d'une proportion plus élevée de pigments et d'une concentration plus basse en cire.

□ **Le rouge à lèvres** : à base de cire végétale, ce polluant assez rare est plus facile à traiter. ■

Tableau 3

Type	Solvant	Réversibilité
Peintures brillantes	organique	NON
Aérosols	organique	NON
Emulsion	eau	NON
Cellulosique	organique	OUI

LES TYPES DE SUPPORT

La nature du support est importante à identifier parce que les différentes procédures de nettoyage sont agressives vis-à-vis de certains d'entre eux. On distinguera couramment :

1. Panneaux de bois bruts ou teinté
2. Bois peint et verni
3. Brique, maçonnerie, béton brut
4. Brique ou maçonnerie peinte ou revêtue (extérieur)
5. Plâtre et revêtements texturés (intérieur)
6. Peintures émulsions, peintures microporeuses, finitions mates et satinées
7. Verres et dallages
8. Polycarbonates, acryliques et PVC non plastifié
9. Plastiques extrudés et lamifiés
10. Tissus
11. Métaux
12. Tuiles

□ **Les panneaux de bois, bruts ou teints :** si l'agent de marquage est imbibé dans le bois, l'opération de remise en état sera très difficile. Reste comme seule ressource de teinter le bois d'une couleur plus sombre. Certaines couleurs à bois et cires peuvent limiter l'imprégnation des encres. Ce matériau est facilement dégradé par éraflure.

□ **Le bois peint :** ce support est moins perméable aux colorants, mais il est également aisément dégradé par éraflure.

□ **Les pierres et la maçonnerie brute :** la porosité des matériaux varie. Ils présenteront donc un degré d'absorption des colorants très différent suivant leur nature. Ainsi, le grès est très perméable, les briques artisanales varient de très perméables à hautement imperméables. Il en est de même pour les bétons. Se greffe parfois le problème additionnel dû au joint mortier qui peut être plus difficile à traiter que le reste de la surface.

□ **La maçonnerie peinte (pour extérieur) :** les peintures extérieures peuvent rendre la maçonnerie moins sensible à l'imprégnation des colorants. Elles présentent une solution facile de traitement des graffiti, pour autant que la peinture de recouvrement soit fortement opacifiante. La brique peinte est en général plus satisfaisante à l'intérieur à cause des problèmes d'humidité et d'efflorescences pouvant apparaître sur les briques neuves. La mise en peinture de la brique est quelquefois considérée comme une mauvaise technique, qui empêche le matériau de respirer. Cette solution

n'est intéressante au plan du coût que dans des zones à bas risques. Si des attaques répétées de TAG se reproduisent systématiquement, la peinture anti-graffiti peut être la meilleure solution.

□ **Le plâtre et les peintures texturées pour intérieur :** ces surfaces sont poreuses à moins que revêtues et leurs dégradation par bombage et éraflure est aisée.

□ **Les peintures émulsion, mates et satinées :** elles ne sont pas particulièrement robustes. La remise en peinture est souvent la solution la plus facile, pour autant que le graffiti ne se voit pas au travers de la couche déposée. Celui-ci peut être recouvert d'une solution de gomme-laque pour éviter une détrempe dans le temps. Mais il faut noter que la gomme-laque peut présenter des incompatibilités avec les revêtements ultérieurs. Les peintures microporeuses sont, en général, plus robustes, mais restent perméables aux propulseurs des bombes aérosols et aux solvants des feutres.

□ **La vitrerie et le dallage :** l'emploi combiné d'un racloir et d'un décapant vient à bout de la plupart des peintures sur verre. Des grands travaux peuvent réclamer l'appui des sociétés spécialisées. Les surfaces de verre texturé peuvent être plus difficiles à rattraper. Les dalles céramiques vitrifiées constituent l'un des supports les plus faciles à traiter (sauf les joints) : il est donc conseillé de concevoir des joints larges.

□ **Les polycarbonates, acryliques et PVC non plastifiés :** ces matériaux sont très souvent utilisés comme substitut du verre. Ils sont très sensibles à la rayure, peu résistant à l'abrasion, sensibles aux solvants des feutres qui y laissent un large spectre résiduel. Il existe pourtant certains polycarbonates spéciaux résistants aux encres.

□ **Les plastiques extrudés et lamifiés :** le bâtiment consomme une grande variété de plastiques utilisés en canalisations, revêtement de métaux, plans de travail, revêtements muraux et de sols, fenêtres, équipements électriques et sanitaires, etc. Un grand nombre de lamifiés sous pression ne peuvent pas être strictement définis comme imperméable aux solvants, mais la plupart des graffiti peuvent être ôtés avec des produits appropriés, à condition de ne pas les laisser trop longtemps en contact avec le plastique. Les autres peuvent présenter des altérations lors de leur exposition aux produits de nettoyage, en particulier les cétones (acétone et cyclohexanone) ou les solvants aromatiques. Les acryliques (revêtements),

les mélaminés (panneaux décoratifs) ou le polyéthylène (tuyau) sont résistants aux solvants.

□ **Les textiles :** il n'existe pas de règles générales pour le traitement de ces matériaux.

□ **Les métaux :** au cours du temps, l'aluminium acquiert une surface absorbante dont il est difficile d'extraire les graffiti non traités immédiatement. La

plupart des autres métaux ne sont pas altérés par les traitements anti-graffiti qui ne contiennent pas d'acides.

□ **Les matériaux de toitures :** ils sont résistants à la plupart des produits anti-graffiti, mais des dommages peuvent être causés sur les surfaces colorées. ■

TRAITEMENT ET PREVENTION DES GRAFFITI

STRATEGIE DE TRAITEMENT ET MOYENS D'INTERVENTION

Les stratégies de traitement s'appuient sur différents axes :

■ A caractère curatif par nettoyage : la vitesse d'intervention est souvent à privilégier pour l'effacement des surfaces dégradées (par exemple des accords techniques et financiers peuvent être passés entre municipalités et propriétaires privés pour accélérer les procédures d'enlèvement).

■ A caractère préventif par des choix techniques et des conceptions architecturales adaptées (restriction des matériaux poreux, mise en place, de revêtements anti-graffiti, prise en compte de la difficulté d'accéder à certaines zones qui rend leur nettoyage difficile, limitation des surfaces claires, etc.). ■

LE NETTOYAGE DES GRAFFITI

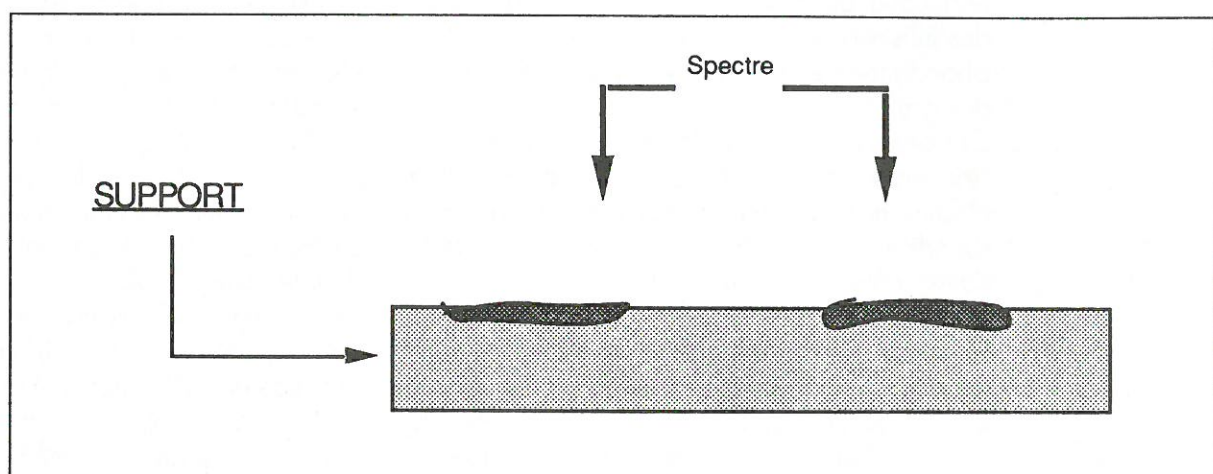


Figure 3
Graffiti,
le spectre

Chaque graffiti étant un cas spécifique qui réclame un véritable diagnostic avant mise en œuvre de la procédure de traitement, les services spécialisés sont amenés à se doter de tous les équipements nécessaires à la réalisation d'une opération réussie : compresseur, aspirateur, lances à eau sous pression, produits spéciaux anti-graffiti, vêtements de sécurité, etc.

Les traitements peuvent conjuguer deux types de moyens, mécaniques et chimiques.

Ces types de traitement peuvent entraîner :

- ◆ la persistance d'une ombre ou d'un spectre résiduel (figure 3),

- ◆ l'atteinte à l'intégrité du support (figure 4),

Le choix de la solution est à adapter au cas par cas.

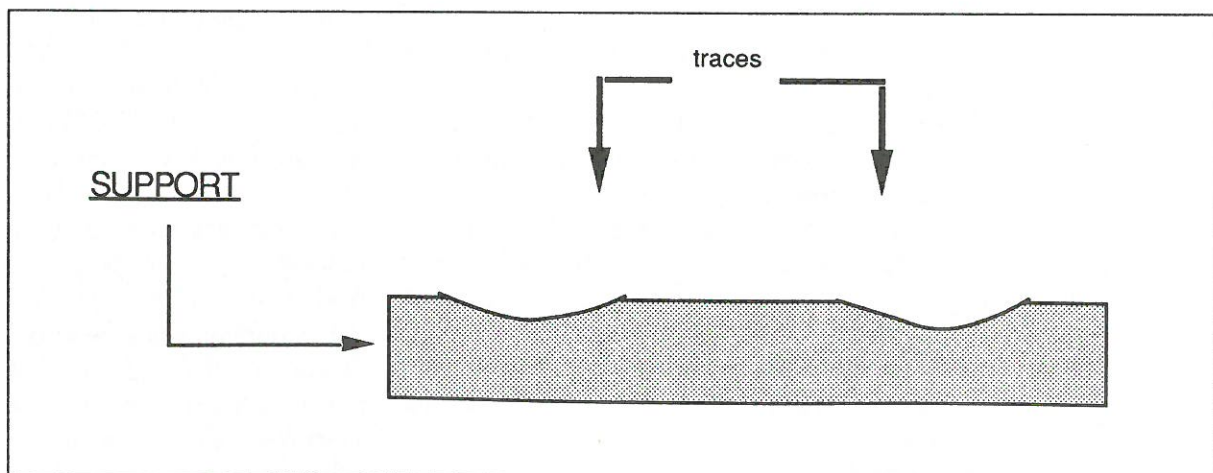


Figure 4
Les effets
du sablage

■ Les moyens mécaniques

□ **Moyens légers** : recouvrement par peinture vinylique à échange rapide ou papier de couleur neutre.

□ **Moyens lourds** : le lavage haute pression (eau chaude ou froide, avec ou sans agents chimiques), le sablage.

◆ Lavage haute pression et action manuelle : il apporte de hautes cadences de traitement, entraîne la manipulation de fortes quantités d'eau et nécessite une facilité d'accès.

◆ Le sablage : cette méthode de traitement est la plus lourde. Mal conduite, elle conduit à des dégradations des revêtements. Elle nécessite un arasage du support pour lui redonner une planéité esthétique, donc un surcroît joint à une fragilisation des substrats minéraux. Elle semble en passe d'être abandonnée en tant que technique d'effacement des graffiti.

Ces procédés nécessitent l'intervention de professionnels, se mettent en oeuvre sur supports solides et sains, ne sont économiques que sur des grandes superficies. Ils constituent la ressource quand les autres méthodes ont échoué.

■ Les moyens chimiques

Un produit efficace sur les peintures aérosols peut être inadapté au traitement d'autres types de graffiti. Chaque graffiti a donc son traitement spécifique.

Afin de déterminer la formulation la plus efficace suivant le couple support/polluant à traiter, il est recommandé de réaliser des procédures d'essai comportant :

◆ détermination du support et détermination du polluant,

◆ choix du produit de traitement (marque, fiche technique, instructions de mise en oeuvre...),

◆ application,

◆ temps d'action,

◆ nettoyage et rinçage (2 passes à hautes pressions),

◆ mise en place d'une échelle de cotation de 0 (effet nul) à 5 (effet maximum), permettant d'apprécier, par exemple :

- la taille du spectre obtenu, c'est-à-dire la mesure en % d'encre ou de peinture rémanente après nettoyage; à titre indicatif, le spectre d'un graffiti de plus de 7 jours sur support poreux (pierre) sera rarement inférieur à 30 %,

- le temps nécessaire pour réaliser un bon nettoyage,

- la quantité de produit utilisée, etc.

Il convient de prendre en compte :

◆ Le risque d'inflammabilité du produit (stockage...).

◆ Le risque de détournement de leur usage initial : certains produits peuvent se transformer en narcotiques.

◆ La compatibilité avec les supports. Les produits acides peuvent être utilisés sur la brique, la terre cuite, la plupart des granits, des grès, des ardoises et autres pierres non calcaires et siliceuses. Ils sont à proscrire sur les matériaux sensibles aux acides comme le calcaire, les matériaux vernissés, le béton, le marbre... Dans de tels cas, les produits neutres ou alcalins sont à privilégier pour éviter la dégradation physique du support, surtout pour un temps d'action supérieur à une heure.

◆ Le degré d'acidité s'avère une donnée insuffisante pour prévoir le comportement de tel ou tel décapant avant usage. Ainsi, certains décapants avec un taux d'acidité égal ne présentent visiblement pas la même réaction vis-à-vis du calcaire. Pour s'assurer que chaque décapant n'altérerait pas le support, un test spécifique a été réalisé. Résultats : le calcaire est le plus sensible au phénomène de changement de coloration, son CR (cf. méthode d'essai ci-dessous), variant de 96,8 à 73,9.

◆ La migration des décapants à travers la pierre : l'aptitude d'un décapant à migrer dans un support minéral peut avoir deux effets contradictoires : désincruster les encres, contribuer à leur étalement. Tous les décapants testés ont une tendance à la diffusion dans les pierres. Seuls cinq d'entre eux migrent de plus de 15 mm, que ce soit dans le grès ou le calcaire.

□ Méthodes d'essais et résultats :

Mesure du spectre : pour quantifier l'efficacité des produits testés, un colorimètre a été utilisé afin de mesurer les changements de couleur des supports, avant et après traitement. Le changement de couleur, E, est exprimé en unités. On appelle «rétention de couleur» la quantité :

$$CR = 100 - E$$

Un CR de 100 indique le retour du support à son état initial. Un E de 2 unités est à peine perceptible à l'oeil. Plus le CR diminue, plus est sensible la différence d'aspect entre l'état initial et l'état final. Les CR moyens varient de 88 à 46. Dans le cas où l'esthétique joue un rôle primordial, un CR inférieur à 98 peut être inacceptable.

□ Les nettoyeurs spéciaux :

Ils varient en composition et consistance et les principales présentations commerciales sont les suivantes : aérosols en milieu aqueux, aérosols en milieu non aqueux, nettoyeur pour plastique, gel,

cataplasme. La consistance plus élevée des deux derniers les rend plus adaptés sur briques et autres supports poreux.

□ **La technique du cataplasme** (traduction littérale de l'anglais «poultice») :

Elle consiste en un mélange de solvants, d'absorbants minéraux (tels que la Terre de Sommières). Cette pâte placée sur le graffiti est recouverte d'un film de polyéthylène maintenu en place par rubans adhésifs. Après séchage, la poudre ayant absorbé le colorant est éliminé par brossage ou rinçage.

■ Les procédures générales pour nettoyer les graffiti

La meilleure approche est de travailler au travers d'une séquence de moyens allant du plus doux au plus sévère jusqu'à la disparition totale de la tache, tout en gardant en mémoire la nature de la surface et du substrat sous-jacent, donc leurs possibilités de dégradation.

S'il est important d'identifier le support et l'agent polluant, les procédures pour éliminer un type de graffiti n'étant pas interchangeables, les points suivants s'appliquent dans tous les cas :

- ◆ Nécessité de tester le produit de nettoyage retenu sur une petite surface représentative du problème réel, pour éviter toute déconvenue.
- ◆ Le nettoyage laissera des traces sur la surface traitée. Donc prévoir le nettoyage global de la zone environnante.
- ◆ Agir rapidement pour diminuer les temps de contact produit/support.
- ◆ Rincer immédiatement.
- ◆ S'assurer, concernant les revêtements anti-graffiti proprement dits, que les intervenants connaissent parfaitement les zones où ils ont été appliqués de

façon à y mettre en oeuvre un produit de nettoyage compatible, ou dans le cas de réhabilitation, ne pas y appliquer un revêtement conventionnel, ce qui ruinerait la politique d'investissement.

La page suivante récapitule les différentes procédures à mettre en oeuvre dans des cas de graffiti identifiés avec, à chaque stade, une sévérité croissante, si l'étape précédente n'a pas donné satisfaction.

Compte tenu des composants des produits anti-graffiti (solvants, produits caustiques et acides), leur utilisation réclame un personnel qualifié et expérimenté, au risque de dégrader les supports. La nécessité de procéder au préalable à des essais de prés-sélection sur site si l'esthétique joue un rôle déterminant, allonge la durée d'intervention pour des superficies importantes.

Le tableau 4 (en page 45) récapitule les avantages et inconvénients des différentes méthodes, depuis la plus légère jusqu'à la plus lourde.

Une liste non exhaustive des produits français testés avec les résultats obtenus est donnée en annexe. Le tableau 5 (en page 46) rassemble les avantages et les inconvénients par type de présentation commerciale, ceux-ci étant essentiellement : solvantés, liquides (détergents), gélifiés (une combinaison détergents/solvants). ■

LA PREVENTION : LES REVÊTEMENTS ANTI-GRAFFITI

La principale fonction de ces revêtements est de ralentir la propriété de l'agent de marquage de diffuser à travers la surface de protection et d'atteindre le support sous-jacent. Ils permettent ainsi de faciliter le nettoyage des supports agressés. Très durs, ils assurent également une protection contre les rayures et éraflures.

Il existe deux types de protection :

□ **Sacrificielle** : elle disparaît avec le graffiti lors du nettoyage (à noter la possibilité d'agir sur la vitesse de séchage des encres).

□ **Permanente** : elle présente alors l'aspect d'un vernis translucide, incolore ou coloré. Pigmentée, elle devient une véritable peinture avec de

hautes caractéristiques de résistance aux solvants. Bien qu'à première vue, l'usage de ces revêtements apparaisse onéreux, le coût additionnel peut être compensé au moins par la baisse de fréquence des nettoyages ou des remises en état des supports. Ces revêtements, par leur composition, peuvent altérer les caractéristiques incendie des parois.

Quelques uns dégagent des gaz toxiques en cas d'incendie, ce qui peut être dangereux en espace confiné. Il faut s'assurer que le mur revêtu est en accord avec les réglementations en vigueur : En cas de doute, prendre conseil des fabricants, de l'Équipement local, des pompiers, etc.

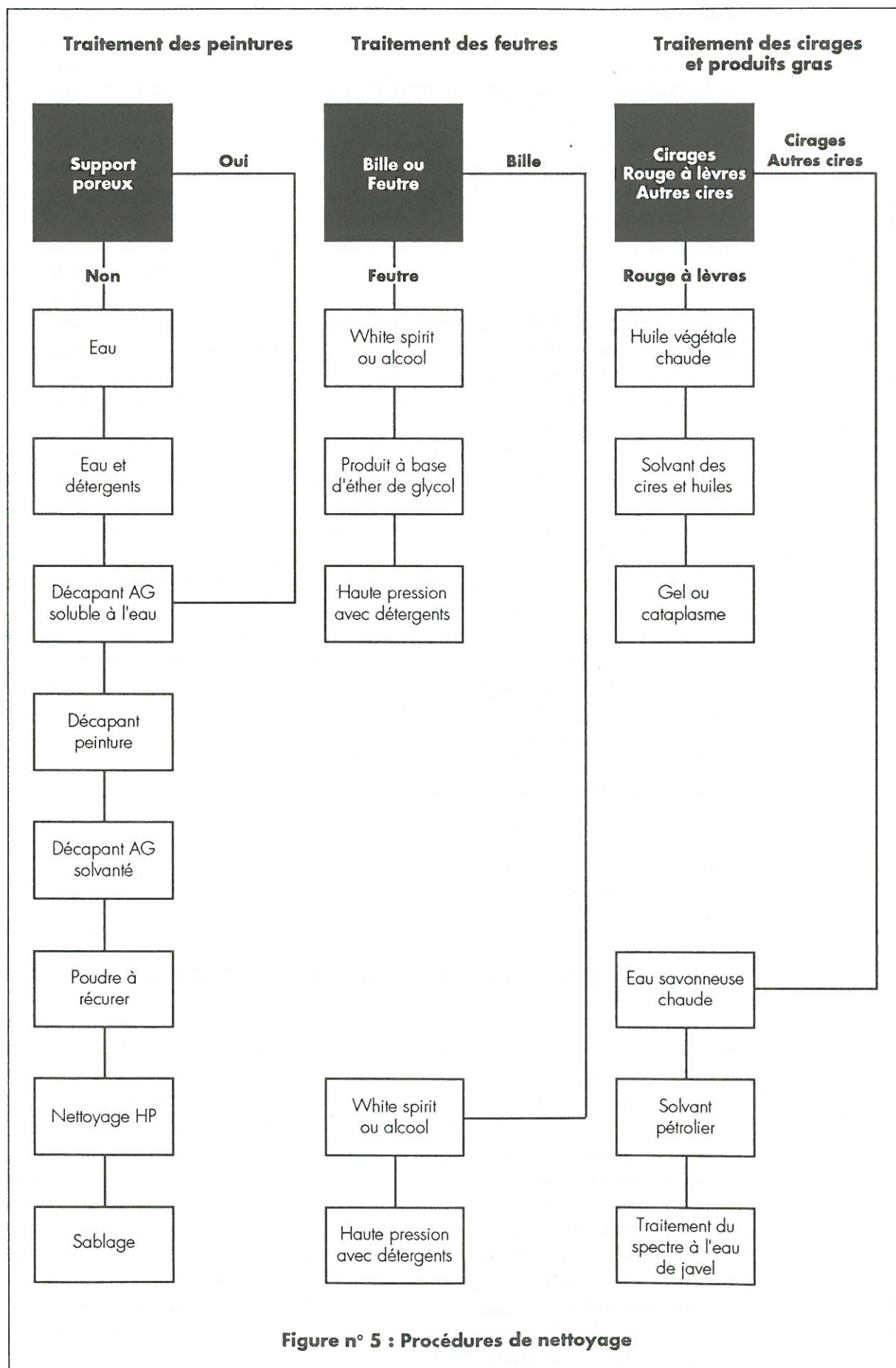


Figure n° 5 : Procédures de nettoyage

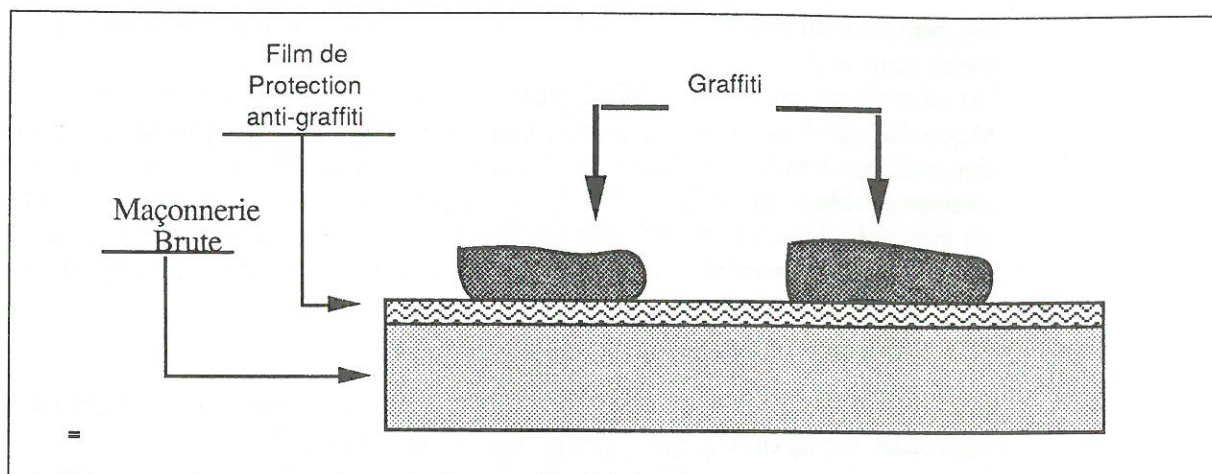
Tableau n° 4 : C.T.I.P. - Avantages et inconvénients des différents produits de nettoyage

		Nettoyage avec ou sans action manuelle et avec produit chimique			Sablage		
		Nettoyage haute pression		Nettoyage avec ou sans action manuelle et avec produit chimique		Sablage	
		Avec agent chimique		Avec agent chimique		Avec agent chimique	
		Sans agent chimique		Sans agent chimique		Sans agent chimique	
Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
peu de rejets d'effluents chargés en produits chimiques	résultats souvent moyens (migration des pigments)	plus grande pénétration des traitements	risque d'auréoles	coût faible en matériel	faible cadence	résultat homogène	fragilisation du support
surface traitée et surface environnante homogène	altération du support possible	temps de contact court	difficulté de contrôler les consommations	utile pour petites surfaces	manipulation plus fréquente de produits chimiques	surface traitée permet de recevoir un traitement	travail long et contraignant
risque limité pour le personnel	quantité d'eau importante			permet de mieux suivre l'action chimique	coût important en temps passé		
pas de qualification pour le personnel d'intervention	évacuation correcte des effluents requise			utilisable sur presque tous supports			
	difficulté d'accès dans certains endroits		dégradation possible des machines HP				
	séchage de la surface avant traitement ultérieur						

Tableau n° 5 : C.T.I.P. – Présentation commerciale des produits de nettoyage anti-graffiti

Produits gélifiés		Produits liquides		Produits solvantés	
Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
appréciables sur surfaces verticales	peuvent contenir du phénol	faciles à poser au pulvérisateur	couleurs difficiles à contrôler	séchage rapide	nécessitent une bonne ventilation
faciles à appliquer		contact bref avec supports	risque de gaspillage	en aérosols, facilité d'emploi	volatils, risque de perte à l'évaporation
rinçage facile		rinçage facile		aisément manipulables pour petites surfaces	stockage à surveiller
récupération facile des résidus					agressifs sur plastiques
zone d'action assez facile à délimiter	difficile de voir si le support est attaqué au bout d'un certain temps				

Figure 6
La protection
des supports



En France, concernant les dégagements de gaz et fumées, existent les normes suivantes :
Norme X70-100 : four tubulaire (analyse de gaz),
Norme X70-101 : chambre à fumées NBS,
Norme X10-702 : mesure de l'opacité des fumées.
Dans le cadre d'un cahier des charges strictement technique, il est donc possible d'exiger des fournisseurs de passer ces tests qui donneront une sécurité maximum de l'emploi de peinture anti-graffiti.

Pour une bonne efficacité, les anti-graffiti doivent être posés avec soin sur des supports sains et lisses : si nécessaire consulter les fabricants.

L'application de certains types de revêtement produit des fumées toxiques à la pose et un appareil respiratoire peut être acquis. Suivre les recommandations du fournisseur et les règlements concernant la manipulation des matières dangereuses.

■ Les revêtements sacrificiels

Ces revêtements sont détruits en même temps que le graffiti et imposent un retraitement de la surface considérée après toute opération de nettoyage.

- ◆ Les cires : elles sont dissoutes par le dissolvant de graffiti choisi et sont facilement ôtées par simple essuyage.

- ◆ Les revêtement retardant le séchage : ils ralentissent le séchage de l'encre ou du spray de peinture, permettant aussi l'intervention rapide, les résines n'ayant pas complété leur séchage.

■ Les vernis anti-graffiti

Ils existent en version claire, brillante ou mate. Appliqués directement sur la peinture ou la maçonnerie (béton ou brique), ils sont aisés à nettoyer et agissent comme un revêtement imperméable aux encres.

Parmi ceux-ci, on trouve les époxy en deux emballages, les systèmes Primer/Topcoat prêts à l'emploi. Deux à trois couches sont en général nécessaires pour produire une surface saine.

■ Les quasi-peintures

Colorées, opaques, texturées, mouchetées, elles sont produites à base de résines et de hauts polymères de synthèse. Elles présentent des caractéristiques élevées de résistance aux solvants tant des markers que des bombes ou des produits de nettoyage, ainsi que d'imperméabilité. Les résines époxy constituent par exemple d'excellentes bases conduisant à des produits finis brillants, mais nécessitant 3 à 4 couches pour une bonne efficacité : une primaire, une couche intermédiaire, une à deux couches de finition.

■ Caractéristiques complémentaires des peintures anti-graffiti

Dans le cas de maçonnerie revêtue d'un revêtement à fonction d'imperméabilité, le traitement anti-graffiti ne doit pas perturber les propriétés de diffusion à la vapeur d'eau de la paroi, au risque de créer des problèmes de condensation dans les appartements concernés avec l'apparition des problèmes de confort, salubrité, consommation d'énergie.

Un bon revêtement de façade doit donc présenter, entre autres, deux qualités : l'imperméabilité à l'eau et un bon comportement à la perméabilité à la vapeur d'eau.

La norme française P 84-402 permet d'obtenir un critère objectif de sélection avec une perméabilité à la vapeur d'eau de 40 g/m²/24 h.

Passer cette norme est une contrainte essentielle pour les revêtements anti-graffiti appliqués en façade dans le double but d'économies d'énergie et

de maintenir un niveau de confort des appartements concernés.

Les laboratoires du Bureau VERITAS proposent une séquence, qui détermine la longévité dans le temps des revêtements anti-graffiti (voir page suivante). Cet examen semble d'autant plus nécessaire qu'apparaît sur le marché français une nouvelle génération de revêtements d'imperméabilité photo-polymérisables

de haut de gamme destinée à remplacer à terme les revêtements plastiques épais commercialisés au début des années 1980, arrivant en limite de garantie décennale. Le traitement anti-graffiti ne peut altérer la fonction imperméabilité et doit présenter des garanties de même nature. La configuration ci-dessous semble être celle qui présente le maximum de difficultés quant à sa technicité. ■

LES COÛTS DIRECTS

Une information précise sur ces coûts est difficile à apprécier, manquant d'outils d'étalonnage. Toutefois, ceux-ci peuvent se décomposer en 2 volets :

□ Les facteurs liés au choix de la politique de traitement des graffiti choisie, donc à la fréquence des interventions :

- ◆ effacement immédiat ou effacement différé à la prochaine période de rénovation,
- ◆ personnel interne ou personnel choisi à l'extérieur pour des opérations ponctuelles.

□ Les facteurs liés à la solution technique retenue : prix nominaux des produits, consommation

au m², performances dans le temps, difficultés de pose, etc.

On estime, en Grande Bretagne, que la remise en état des dégradations occasionnées par le vandalisme, dont les TAG, consomme 5 à 10 % des budgets d'entretien des collectivités.

Le tableaux ci-dessous ne peut donc se lire qu'à titre indicatif. Il ne concerne que le prix des produits, hors main d'oeuvre de nettoyage. ■

COÛTS (DEBUT 1989)

Méthodes	Spécialiste requis Pour la pose	Coût
Revêtements		
Vernis anti-graffiti	non	10-50 F/m ²
Cires sacrificielles	non	10-50 F/m ²
Retardateurs sacrificiels	non	10-50 F/m ²
Peintures anti-graffiti	oui	100-150 F/m ²
Revêtements texturés	oui	> 150 F/m ²
Revêtements mouchetés	oui	10-50 F/m ²
Nettoyage		
Sprays	non	50-100 F/l ⁽¹⁾
Gels	non	10-50 F/l ⁽²⁾
Cataplasmes	non	50-100 F/l ⁽³⁾
(1) Pouvoir couvrant : 30 m ² /litre selon la surface, soit 1,70 F/m ² à 3,30 F/m ² (2) Pouvoir couvrant : 4-10 m ² /litre selon la surface, soit 2,50 F/m ² à 5,00 F/m ² (3) Pouvoir couvrant : 2 m ² /litre selon la surface, soit 25,00 F/m ² à 50,00 F/m ²		

Tableau 6
Les coûts
des produits

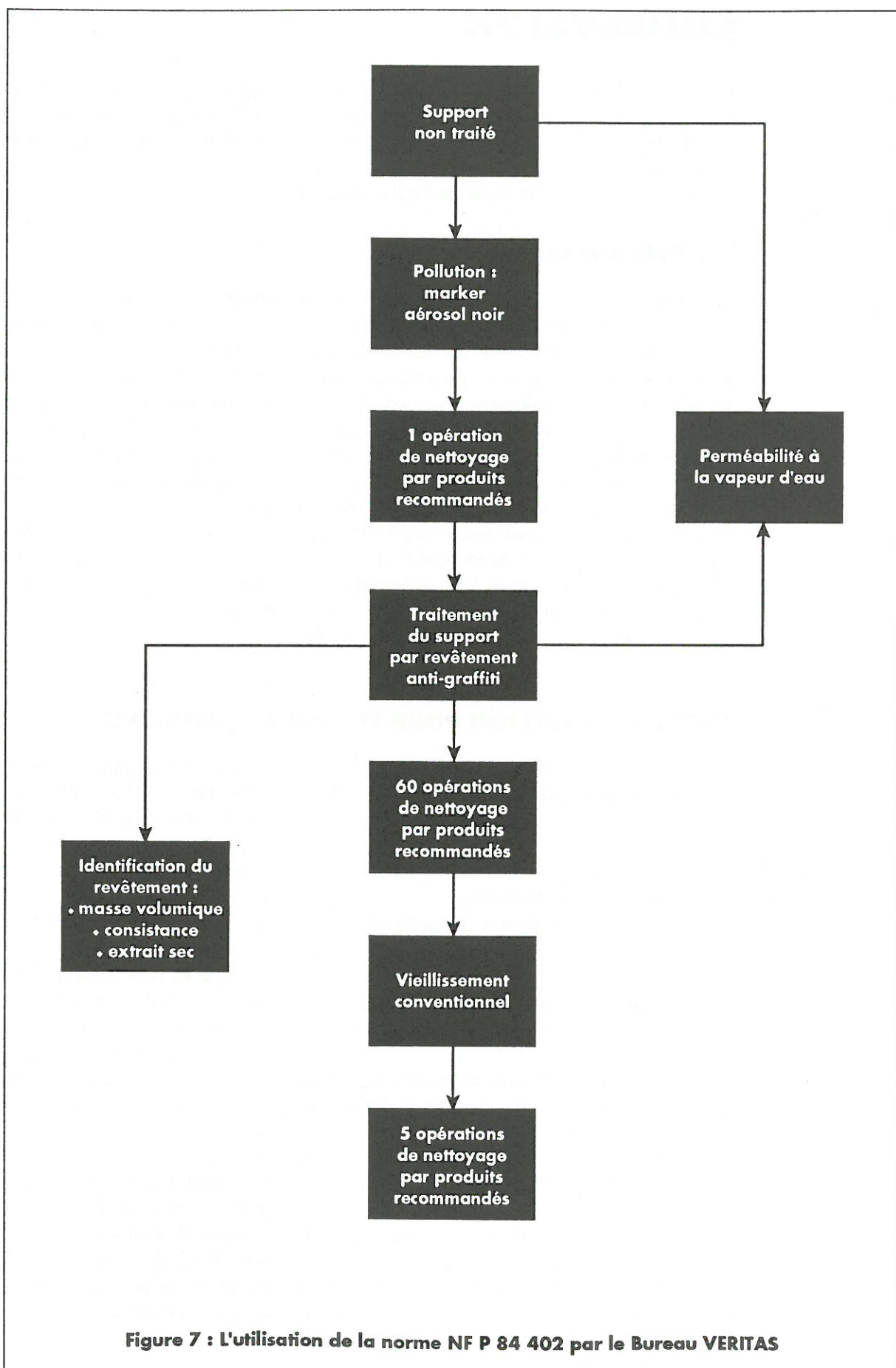


Figure 7 : L'utilisation de la norme NF P 84 402 par le Bureau VERITAS

CONCLUSION

A l'amorce de la présente étude, deux solutions techniques de traitement des graffiti s'imposaient : le nettoyage, la protection.

A son terme, s'il n'est pas possible de trancher de manière irréfutable entre l'une ou l'autre voie, la

méthodologie choisie ne le permettant pas, elle autorise quelques constatations et quelques pistes de réflexion pour les organismes HLM. ■

LES CONSTATATIONS

De naturel et anodin à l'origine, le graffiti peut être un instrument de mesure de la qualité de l'espace. Comme le graffiti, résultant d'un complexe de composantes économiques, psychologiques, sociologiques, la technique ne saurait à elle seule éradiquer le phénomène. Elle s'intègre dans une stratégie globale dont elle n'est qu'un élément.

Le traitement des graffiti engendre, aux Etats Unis et en Grande Bretagne et très probablement en France, une véritable activité économique atteignant des sommes supérieures au milliard de francs.

Le manque de littérature technique française directement centrée sur les graffiti est compensée par la présence d'un appareil de contrôle des solutions existantes, via l'appareil normalisateur

français et le bureau VERITAS, nécessaire compte-tenu du nombre de fournisseurs existants (Voir Annexe 1).

Privilégier la vitesse d'intervention en termes de traitement passe nécessairement par l'utilisation de revêtements protecteurs au détriment des produits de nettoyage, les premiers nécessitant alors une conception et une distribution très élaborée en amont.

Le traitement préventif par revêtements anti-graffiti présente des contraintes, telles que le comportement au feu, et/ou la perméabilité à la vapeur d'eau. ■

PISTES DE REFLEXION POUR LES ORGANISMES HLM

Parmi les organisations concernées par la prolifération des graffiti, les organismes HLM présentent trois particularités qui les distinguent en première approche :

□ Leur patrimoine est un lieu de séjour et non lieu de transit comme les transports.

□ Ils n'ont pas de tradition industrielle, et ils n'ont donc pas l'habitude de manipuler des produits dangereux.

□ Ils sont implantés sur l'ensemble du territoire.

■ L'étude permet de proposer les axes de réflexion suivants :

◆ Se doter d'un site d'expérimentation dite «zone pilote» permettant d'apprécier les performances des solutions testées.

◆ Mettre en place un outil statistique interne sur l'apparition des graffiti «zone par zone», organismes par organisme, cité par cité, etc.

La lourdeur apparente du système serait compensée par les avantages suivants :

□ Une lecture de chiffres permet une cotation du phénomène sur une échelle temps prédéterminée (semestre, année, etc) et une comparaison avec le passé devient alors possible.

□ Les zones les plus exposées sont ainsi mises en évidence, ce qui permet d'identifier les sites où les plus élaborés, les plus robustes, les plus chers en termes de prix nominaux.

□ Les budgets de dépenses de traitement étant exactement appréciés, une stratégie de recherche opérationnelle devient alors possible en simulant le dimensionnement d'éventuels budgets de R&D nécessaires pour ramener les dépenses à un coût fixé au préalable, un calcul de «retour sur investissement» étant alors permis.

C'est l'information, son acquisition, son stockage, son traitement, sa circulation, qui permettra de rompre la circularité du schéma initial pour atteindre le séquençage d'action présenté en page suivante.

La mise en place d'un dispositif de veille technologique externe peut donner lieu à la constitution de banques de données informatiques qui, avec une périodicité de consultation donnée (bisannuelle par exemple) permettent de suivre l'apparition de produits nouveaux. ■

PERSPECTIVES

□ Une recherche est engagée parallèlement à nos travaux par le CSTB pour définir des critères d'appréciation de la qualité des procédés et des produits anti-graffiti, à la fois curatifs et préventifs. Il s'agit, en concertation avec les industriels, les maîtres d'ouvrage et les entreprises, de mettre au point, dans un premier temps, des méthodes d'essai prenant en compte la diversité des supports et des agents tachants, ainsi que l'âge des graffitis et l'environnement. Après une phase de validation expérimentale, cette étude doit se poursuivre par la mise au point d'une procédure d'évaluation (Certification ou Avis Technique de la qualité des produits).

□ D'autres dispositifs sont actuellement à l'étude. D'une part la mise en oeuvre de programmes

expérimentaux pour le traitement et la prévention des graffitis. D'autre part la mise au point de prescriptions techniques, tant pour la construction neuve que pour la réhabilitation.

□ La définition d'un cahier de charges type, devrait permettre de développer la présentation de produits anti-graffiti, par l'intermédiaire du Club des Utilisateurs des Produits Industriels (CUPI). ■



ANNEXES

ADRESSES UTILES

BUREAU VERITAS

Siège

17bis, place des Reflets
92200 COURBEVOIE
Tél : 42 91 52 91

Laboratoires

58bis, rue Paul Vaillant-Couturier
92300 LEVALLOIS-PERRRET
Tél : 47 37 62 70

LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE

39bis, rue de Dantzig
75015 PARIS
Tél : 45 31 14 80

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE & DE SECURITE

30, Rue Olivier Noyer
75014 PARIS
Tél : 40 44 30 00

C.T.I.P.

50, rue St-Gabriel
59045 LILLE Cedex
Tél : 20 06 19 50

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

4, rue du Recteur Poincaré
75016 PARIS
Tél : 40 50 28 28

TEC HABITAT

2, rue Lord Byron
75008 PARIS
Tél : 40 75 78 40

ASSOCIATION DES ORGANISMES D'HLM D'ILE-DE-FRANCE

46, rue Saint-Charles
75015 PARIS
Tél : 40 59 04 96

Une liste des fabricants et distributeurs de produits décapants et anti-graffiti est disponible sur demande auprès de l'association régionale HLM Ile de France ou auprès de TEC Habitat.

TABLEAU N° 7 : C.T.I.P. - LES PRODUITS TESTES

B, N, R = bombe Blanc, Noir, Rouge MK = feutre marker

FABRICANT		CARAL					
Produits	DECAPGEL	NETSOLV					
Test (Lab ou site)	site	site	site	site	labo	site	site
Support	tôle nue	verre	aluminium	PVC	brique	peinture	peinture
Graffiti	bombe noire	MK bleu	MK noir	MK noir	MK noir	MK noir	MK noir
Application	pinceau	aérosol	aérosol	aérosol	aérosol	aérosol	pinceau
Temps d'action	5 mn	15 secondes	15 secondes	15 secondes	1 mn	1 mn	1 mn
Action mécanique	brossage fer	léger frottage chiffon	léger frottage chiffon	léger frottage chiffon	grattage	frottage chiffon	frottage
Rinçage	pulvérisation	non	non	non	pulvérisation	non	non
Résultat	plus de trace	bon	léger spectre	bon	large spectre	bon (pas d'action sur la peinture)	léger spectre sur joints
Etat support	non altéré	non altéré	ravivé	ravivé	non altéré	ravivé	non altéré

TABLEAU N° 8 : C.T.I.P. - LES PRODUITS TESTES

B,N,R = bombe Blanc, Noir, Rouge MK = feutre marker

FABRICANT		CERTIFIED LABORATORIES			DUPREZ		
Produits	DEMARK	WRITE OFF	CERTISTRIP	FISTRIP 100	DP 140	DR 100	
Test (Lab ou site)	site	labo	site	site	site	site	site
Support	brique	brique	brique	PVC	bois	béton	brique
Graffiti	MK noir	MK noir	MK	peinture noire	bombe noire	bombe B,N,R	bombe B,N,R
Application	pinceau	aérosol	aérosol	pulvérisation	pulvérisation	pinceau	pinceau
Temps d'action	1 mn	1 mn	1 mn	1 mn	2 mn		
Action mécanique	non	grattage	grattage	frotage chiffon	frotage chiffon	brosse de fer	brosse de fer
Rinçage	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation	non	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation
Résultat	spectre	spectre	spectre	bon	pas d'effet	léger spectre estompé au séchage	léger spectre estompé au séchage
Etat support	non altéré	non altéré	non altéré	non altéré	non altéré	non altéré	non altéré
							pas d'effet
							non altéré

TABLEAU N° 9 : C.T.I.P. - LES PRODUITS TESTES

B, N, R = bombe Blanc, Noir, Rouge MK = feutre marker

FABRICANT		EYREN INDUSTRIE		INDUSCO FRANCE	
Produits	DECA GS 228	DECA LS 229	SOLENIT S 112	DGV	AEROSTRIP
Test (Lab ou site)	labo	labo	site	site	site
Support	brique	brique	brique	aluminium	brique
Graffiti	bombe B, N, R	bombe B, N, R	bombe noire	MK	bombe B, N, R
Application	pinceau	pinceau	pinceau	pinceau	aérosol
Temps d'action	3 mn	3 mn	3 mn	1 mn	1 mn
Action mécanique	brossage	brossage	brossage	frotage chiffon	frotage chiffon
Rinçage	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation	non	non
Résultat	très léger spectre estompé au séchage non altéré	très léger spectre estompé au séchage non altéré	plus de traces	léger spectre	spectre net pour B, fort, atténué pour R & N
Etat support	non altéré	non altéré	légèrement ravivé	non altéré	non altéré

TABLEAU N° 10 : C.T.I.P. - LES PRODUITS TESTES

B,N,R = bombe Blanc, Noir, Rouge MK = feutre marker

FABRICANT		LORIAUX		CERTIFIED LABORATORIES	
Produits	DC 25	G RF	MS	L	
Test (Lab ou site)	site	site	labo	site	site
Support	brique	brique	brique	peinture	peinture
Graffiti	bombe B,N,R	bombe B,N,R	MK noir	MK noir	MK rouge
Application	pinceau	pinceau	pinceau	pinceau	pinceau
Temps d'action	1 mn	3 mn	1 mn	1 mn	1 mn
Action mécanique	brossage	bross de fer	grattage	grattage	frotage chiffon
Rinçage	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation	non
Résultat	léger spectre	très léger spectre	disparition	très léger spectre	bon
Etat support	non altéré	léger blanchissement	non altéré	non altéré	non altéré
					légères traces
					ravivé

TABLEAU N° 11 : C.T.I.P. - LES PRODUITS TESTES

B,N,R = bombe Blanc, Noir, Rouge MK = feutre marker

FABRICANT		SANISOL		SYNTHESE INDUSTRIE	
Produits	SANI GS	SANI GC		DP 16L	
Test (Lab ou site)	site	site	labo	site	labo
Support	brique	béton	brique	brique	brique
Graffiti	bombe B,N,R	bombe B,N,R	MK noir	bombe peinture	MK noir
Application	pinceau	pulvérisation	pulvérisation	pinceau	pinceau
Temps d'action	5 mn	5 mn	1 mn	5 mn	1 mn
Action mécanique	brossage	grattage	grattage	brossage	grattage
Rinçage	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation	pulvérisation
Résultat	large spectre	nombreuses traces	léger spectre	insuffisant	léger spectre
Etat support	non altéré	support ravivé	couleur ravivée	non altéré	non altéré

La collection des Cahiers d'Actualités HLM comprend cinq thèmes repérables à la couleur de leur couverture :

- Accession : bleu.
- Patrimoine : rouge.
- Modernisation : vert.
- Développement social : jaune.
- Financement : violet.

Dès la parution, un exemplaire est adressé gracieusement à chaque organisme d'HLM.

Pour toute commande supplémentaire, écrire au service courrier de l'Union des HLM, 14, rue Lord Byron, 75008 Paris.

