



OBSERVATOIRE
D É P A R T E M E N T A L

ENVIRONNEMENT



DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE

Observatoire de l'eau

**Engagement des communes
dans la réduction des pesticides
en Seine-et-Marne**

2014

seine-et-marne.fr  

SEINE & MARNE 7
LE DÉPARTEMENT

Table des matières

Préface	1
Synthèse	2
I. Généralités sur les pesticides et les conséquences de leur utilisation	4
A. Rappel sur les pesticides	4
1) Définitions	4
2) Les produits les plus courants et leurs modes d'action	5
3) Le contexte réglementaire	5
B. L'impact des pesticides sur la qualité des eaux en Seine-et-Marne	7
1) Les conséquences de l'usage des pesticides sur les cours d'eau	7
2) Les conséquences de l'usage des pesticides sur la ressource en eau	8
C. La pollution par les pesticides : la part de responsabilité des collectivités	8
II. L'engagement des collectivités seine-et-marnaises pour la réduction des pesticides sur les espaces communaux	10
A. La mobilisation des acteurs de l'eau	10
B. L'accompagnement des collectivités dans le changement de pratiques	11
1) Les étapes de l'accompagnement	11
2) Les conseils techniques et retours d'expérience	11
C. La mobilisation des communes	13
III. Bilan des pratiques phytosanitaires des communes suivies en Seine-et-Marne	15
A. L'évolution des pratiques de traitement chimique	15
1) La réduction des volumes et des quantités de matières actives	15
2) Le respect des bonnes pratiques	20
3) Les types de produits utilisés	21
4) Les types de surfaces traitées	22
5) Le cas de la prestation de service	25
B. Bilan des pratiques alternatives des communes suivies en Seine-et-Marne	25
1) L'utilisation de techniques alternatives par les communes	25
2) Les techniques mises en œuvre par les communes au « zéro phyto »	29
C. La gestion écologique des espaces communaux	29
D. La communication auprès des habitants	30
Annexes	33
A. Résultats de l'analyse par commune	33
B. Fiches techniques sur les actions préventives pour la préservation de la ressource en eau en Seine-et-Marne	40

Les pesticides ont un impact reconnu sur la santé humaine et l'environnement. Il convient donc de limiter leur présence dans l'eau. Face à une pollution généralisée des rivières et des eaux souterraines de Seine-et-Marne par les pesticides, un des objectifs fixés par le second Plan départemental de l'eau pour reconquérir la qualité de la ressource est de poursuivre et d'intensifier les actions de prévention.

Si les agriculteurs sont les premiers utilisateurs de produits phytosanitaires pour assurer la protection de leurs cultures, de nombreux autres utilisateurs existent. Collectivités, gestionnaires des infrastructures routières et ferroviaires, gestionnaires d'espaces sportifs et de loisirs, entreprises spécialisées dans l'entretien des espaces verts mais aussi particuliers utilisent fréquemment des pesticides.

Dans une optique de réduction, diverses actions de prévention auprès des différents utilisateurs ont été développées ces dernières années : Mesures agro-environnementales (MAE) pour les agriculteurs, politique du « zéro phyto » pour l'entretien des routes départementales, collaboration avec la SNCF et les Réseaux ferrés de France (RFF), accompagnement technique des communes pour l'entretien de leurs espaces, communication à destination des particuliers...

Les surfaces traitées par les communes sont propices au ruissellement et proches de points d'eau (via notamment les systèmes d'évacuation des eaux pluviales connectés à un cours d'eau), ce qui entraîne des risques de pollution élevés. De plus, le manque de maîtrise des quantités appliquées de produits phytosanitaires (principalement des herbicides) renforce le risque de pollution.

Pour préserver la qualité de l'eau, il est donc nécessaire d'inciter les communes à réduire, voire à arrêter l'usage des produits phytosanitaires. Pour cela, elles peuvent adopter des pratiques de désherbage plus respectueuses de l'environnement, aménager différemment leurs espaces et accepter une part de flore spontanée.

Pour les accompagner dans la réduction d'usage des pesticides, l'association AQUI'Brie (sur le territoire de la nappe du Champigny) et le Service de l'eau potable et des actions préventives (SEPAP) du Département mènent, en collaboration, des actions avec les communes seine-et-marnaises.

L'objectif de ce document est de dresser le bilan de l'évolution de la réduction d'usage des produits utilisés par les collectivités du département et de répertorier les techniques adoptées dans ce but afin de préserver la qualité de l'eau, l'environnement et la santé humaine.

Synthèse

Un impact sur la qualité des eaux

De nombreuses collectivités ont encore recours aux pesticides pour l'entretien de leurs espaces. Les pesticides appliqués, dans les collectivités, sur des surfaces imperméables (caniveaux, trottoirs, allées, parkings...), sont rapidement et massivement transférés vers les rivières par ruissellement, via les réseaux de collecte.

	Taux de transfert (%)	Responsabilité dans la pollution de l'eau (%)
Zones agricoles	3 %	42 à 78 %
Zones non agricoles	8 à 40 %	22 à 58 %

Estimation Maison de la Consommation et de l'Environnement d'après chiffres Uipp (Union des Industries de la Protection des Plantes) en 2011

Le second Plan départemental de l'eau (PDE) signé en 2012 poursuit l'objectif de reconquête de la qualité de l'eau du premier Plan Départemental. La démarche de réduction d'utilisation des pesticides dans les communes reste donc un objectif majeur.

La démarche

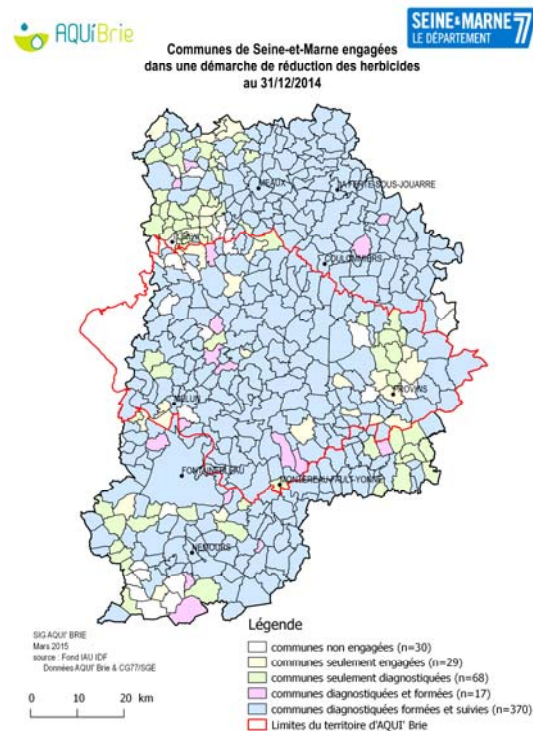
Afin de réduire cette pollution, l'association AQUI'Brie et le Service de l'eau potable et des actions préventives (SEPA) du Département accompagnent les communes de Seine-et-Marne vers le zéro phytosanitaire. Cette démarche, s'inscrit dans la durée, et comporte plusieurs étapes :

- **Information** sur la démarche auprès des élus.
- **Diagnostic** des pratiques d'utilisation des pesticides, c'est-à-dire la réalisation d'un état des lieux. À la suite de l'étape diagnostic, une « feuille de route » appelée protocole de réduction de l'utilisation des pesticides est proposée avec un plan de désherbage qui classe les espaces publics en fonction de leur risque de pollution vis-à-vis des ressources en eau.
- **Sensibilisation** du personnel communal à l'utilisation et à la réduction d'utilisation des produits phytosanitaires.
- **Suivi annuel** de chaque commune, afin de rendre compte de l'évolution de la démarche et de progresser dans cet engagement.

Une mobilisation de plus en plus globale

Désormais 94 % des communes seine-et-marnaises sont engagées dans une démarche de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires. Ainsi, au 31 décembre 2014 sur l'ensemble des communes du département :

- 458 étaient diagnostiquées, soit 89 %,
- 374 étaient formées, soit 73 %,
- 370 étaient suivies depuis plus d'un an, soit 72 %,
- **84 communes (plus de 15 %)** sont désormais au « zéro-phyto », c'est-à-dire qu'elles n'utilisent plus aucun pesticide sur leurs espaces.



Des pratiques moins polluantes

En 2014, on constate une **baisse de 74 % de la quantité de pesticides utilisée**, soit 3 650 kg de matières actives non épandues.

Depuis 2007, date de signature du premier PDE, plus de 16 tonnes de matières actives n'ont pas rejoint le milieu naturel ; cela représente l'équivalent de la quantité d'environ **9 290 bidons de 5 litres du désherbant le plus couramment utilisé**.

Cette baisse s'explique par :

- **l'amélioration des pratiques d'entretien :**
 - 50 % des communes sont passées au « zéro phyto » sur voirie.
 - 65 % des communes ont étalonné et vérifié leurs matériels de pulvérisation, ce qui permet de respecter la dose homologuée.
 - 92 % des communes traitant initialement leurs rus et fossés ont désormais arrêté.
- **l'utilisation de techniques alternatives de gestion des espaces dont :**
 - Le désherbage manuel (97 % des communes suivies)
 - L'utilisation de débroussailleuses (90 % des communes suivies)
 - Le balayage manuel (59 % des communes suivies)
 - Le désherbage thermique (43 % des communes suivies)
 - Le balayage mécanique (38 % des communes suivies)
 - L'utilisation de broyat pour le paillage
 - L'installation de plantes couvre-sol



Balayage mécanique

Une meilleure communication auprès des habitants

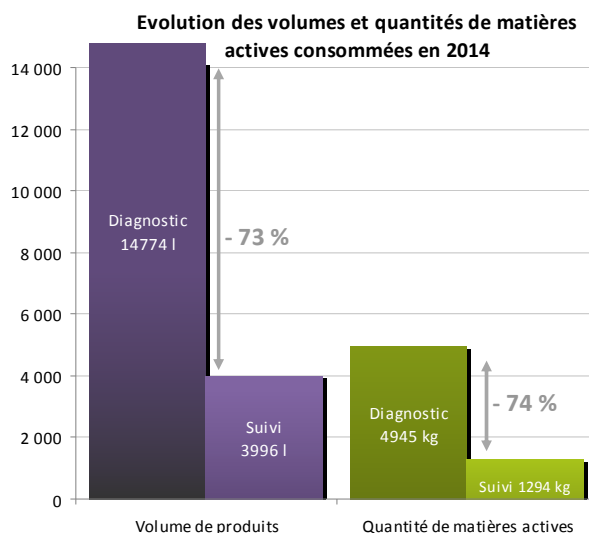
Tout au long de cette démarche, il est nécessaire d'expliquer aux habitants les enjeux que représente l'arrêt du désherbage chimique. Ainsi, les changements de gestion des espaces de la commune sont expliqués et mieux compris et les habitants sont progressivement sensibilisés à des pratiques plus respectueuses de l'environnement et de la santé.

Pour permettre aux élus et aux agents d'être les relais de la démarche vers la population, des supports d'information leur sont proposés, par exemple, des modèles d'articles à inclure dans les bulletins d'information municipaux et des expositions prêtées aux collectivités.

Depuis 2013, un trophée récompense les communes qui ont totalement arrêté l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien de leurs espaces publics depuis au moins deux ans. A ce trophée est joint un kit de communication pour permettre de valoriser les pratiques et de sensibiliser les habitants, les jardiniers amateurs et les acteurs locaux sur la démarche zéro phytosanitaire. A ce jour, 26 collectivités ont été récompensées, 13 en 2013 et 13 en 2014.



En 2014, 19 collectivités ont réservé une exposition pour une période cumulée de 85 jours et 13 communes ont obtenu le trophée ZÉRO PHYT'Eau.



I. Généralités sur les pesticides et les conséquences de leur utilisation

A. Rappel sur les pesticides

1) Définitions

Le terme pesticide désigne l'ensemble des substances capables de contrôler, d'attirer, de repousser, de détruire des organismes vivants indésirables ou de s'opposer à leur développement. Parmi les pesticides, les produits phytosanitaires (appelés aussi produits phytopharmaceutiques) sont des préparations commerciales destinées à protéger les végétaux et les produits de culture.

Les produits phytosanitaires ou phytopharmaceutiques sont classés en plusieurs groupes :

- Les herbicides (action contre les herbes indésirables)
- Les insecticides (action contre les insectes ravageurs)
- Les fongicides (action contre les champignons parasites)

Et aussi les molluscicides (contre les escargots et les limaces), les acaricides (contre les acariens), les rodenticides (contre les rongeurs), les nématicides (contre les nématodes).

Les utilisateurs de produits phytosanitaires en Zones non agricoles (ZNA) sont nombreux. Ces produits sont utilisés pour un usage professionnel tel que l'entretien des espaces publics, des infrastructures routières et ferroviaires ou d'espaces sportifs, mais aussi pour un usage non professionnel : par les particuliers pour l'entretien des jardins. En termes de tonnage, ce sont les jardiniers amateurs qui représentent la part la plus importante des achats. Cette situation est amenée à changer, étant donné que la vente de ces produits pour un usage non professionnel sera interdite à partir de 2022 par la « loi Labbé » (cf. partie I.A. : « le contexte réglementaire »).

Il existe une différence entre les marchés ZNA professionnels, où les usages sont presque exclusivement herbicides, et les jardiniers amateurs pour lesquels, si les herbicides sont prédominants, sont également constatés des usages fongicides et insecticides (voir tableau ci-dessous).

Familles de Produits	ZNA pro	Jardins amateurs
Herbicides	95%	76%
Fongicides	3%	11%
Insecticides - acaricides	1%	6%
Autres	1%	7%

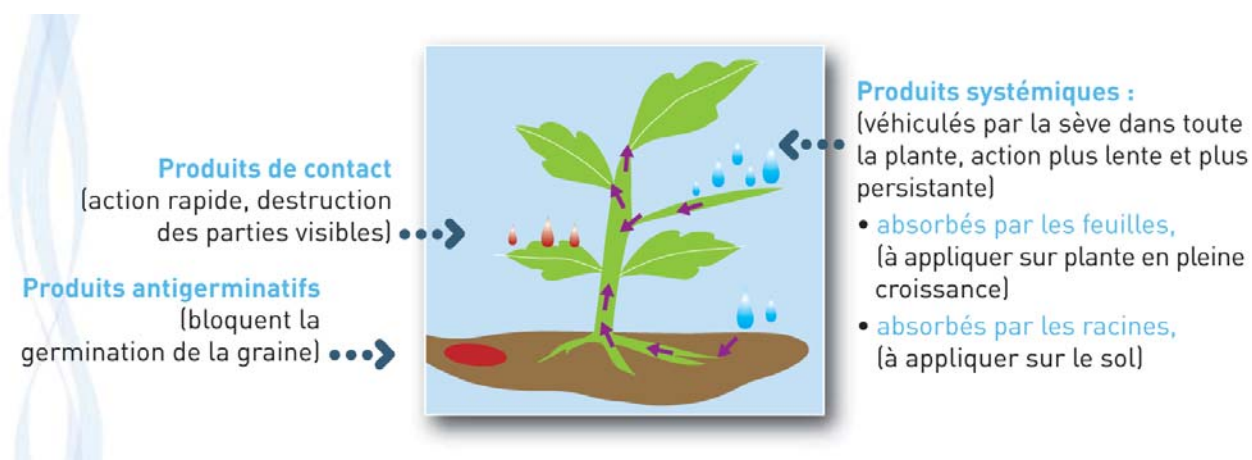
Données UPJ (union des entreprises pour la protection des jardins et des espaces publics), 2013.

2) Les produits les plus courants et leurs modes d'action

Dans les collectivités, les principaux pesticides employés sur les espaces publics (voirie, cimetière, terrain de boules...) sont des herbicides.

Pour agir, les herbicides doivent être absorbés par la végétation à détruire. Selon le type de matières actives (matières chimiques qui agissent pour produire l'effet désiré) qu'ils contiennent, ils peuvent être absorbés de différentes façons :

- Par les feuilles et les tiges : ce sont les produits foliaires. On différencie les produits de contact, qui ne détruisent la végétation que là où ils l'atteignent, des produits foliaires systémiques, qui sont absorbés par les feuilles et véhiculés par la sève dans toute la plante.
- Par les racines : ce sont les produits racinaires.
- Par les jeunes pousses (racines et/ ou tige) au moment de leur germination : ce sont les produits antigerminatifs. Ils se fixent sur le sol et bloquent ainsi la germination des graines.



Comme ces modes d'action sont liés au cycle de la végétation, ces différents produits ne sont pas employés au même moment. Ainsi un produit antigerminatif devra être appliqué tôt en saison lorsque la végétation n'est pas encore levée. Au contraire, un produit foliaire ne pourra être appliqué que lorsque la végétation est déjà présente.

Il faut également cibler l'application du produit : un herbicide foliaire n'a d'action que directement pulvérisé sur la plante. Tout produit foliaire apporté sur une surface dépourvue de végétation est gaspillé et source immédiate de pollution. De même, il est inutile de désherber une zone imperméable avec un produit racinaire : celui-ci n'atteindra pas les racines, et sera inefficace. C'est pourquoi les produits complexes, qui sont des produits contenant plusieurs matières actives ayant des modes d'action différents, sont déconseillés.

3) Le contexte réglementaire

○ Actualité réglementaire « loi Labbé »

La loi n°2014-110 du 6 février 2014 dite loi Labbé, visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, interdit, sous certaines conditions, l'utilisation de ces produits par les personnes publiques et les particuliers :

- à compter du 1er janvier 2020*, il sera interdit à l'État, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, ainsi qu'aux établissements publics d'utiliser ou de faire utiliser les produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé.

* délai avancé au 31 décembre 2016 en première lecture, Loi de Transition Énergétique

- à compter du 1er janvier 2022, la mise sur le marché, la détention et l'usage par les particuliers des produits phytosanitaires seront interdits.

Ces interdictions ne s'appliquent pas aux traitements et mesures nécessaires à la destruction et à la prévention de la propagation des organismes nuisibles listés comme des dangers sanitaires de première catégorie et de deuxième catégorie.

- **L'arrêté du 1^{er} mars 2012 : le Certiphyto**

Un certificat individuel, appelé communément **Certiphyto** a été créé réglementairement pour tous les utilisateurs professionnels, les distributeurs et les conseillers en produits phytopharmaceutiques. Deux types de certificats concernent exclusivement les personnels des collectivités territoriales :

- le certificat « applicateur en collectivités territoriales » qui permet à un agent d'une collectivité d'intervenir dans le choix technique des produits, d'organiser leur utilisation et de les utiliser.

- le certificat « applicateur opérationnel en collectivités territoriales » qui permet à un agent d'utiliser les produits suivant les consignes données.

La date pour l'obtention de ce certificat a été reportée au 26 novembre 2015 et sera délivré pour une durée de 5 ans.

Chiffre-clé en 2014

- Parmi les 586 agents applicateurs de produits phytosanitaires suivis, 362 ont obtenu le certificat individuel « Certiphyto » soit 62 %.

- **Arrêté du 25 novembre 2011 : agrément des entreprises**

Un nouvel agrément des entreprises est désormais obligatoire pour la pratique d'une activité liée aux produits phytosanitaires. Il remplace l'agrément DAPA. Les activités concernées sont : la distribution de produits phytosanitaires à des utilisateurs professionnels ou non professionnels ; l'application en prestation de service de produits phytosanitaires ; le conseil indépendant à l'utilisation et à la vente de produits phytosanitaires.

- **Le règlement (CE)/1107/2009 : tenir à jour un registre des applications de produits phytosanitaires**

Les utilisateurs professionnels de produits phytosanitaires, qu'ils soient agents en collectivités ou prestataires soumis à agrément, doivent tenir un registre des applications des Produits phytosanitaires qui doit comporter, par intervention réalisée : la date de l'utilisation, le nom commercial complet du produit, la dose utilisée, l'identification des végétaux traités, l'identification des zones traitées, et l'identification du client dans le cas particulier des prestataires de service soumis à agrément. Ce registre doit être conservé pendant 3 ans.

- **L'arrêté du 27 juin 2011 « lieux publics »**

Cet arrêté restreint ou interdit l'usage de certains produits phytosanitaires dans les lieux fréquentés par le grand public ou des personnes vulnérables, autrement dit dans :

- les lieux d'accueil des enfants (écoles, crèches, haltes garderies, centres de loisirs, aires de jeux des parcs, jardins et espaces verts...)

- les établissements d'accueil de personnes vulnérables (hôpitaux, maisons de retraites, maisons pour handicapés, EHPAD...)

- les parcs, jardins, espaces verts, terrains de sport et de loisirs ouverts au public.

- les cimetières qui ont vocation à accueillir du public sont également des espaces sensibles où il est conseillé de restreindre l'usage des produits phytopharmaceutiques selon les modalités définies dans l'arrêté du 27/06/11.

- Délai de rentrée

Il est interdit aux personnes (en dehors de l'applicateur) de pénétrer sur la zone traitée pendant le traitement et après un certain délai. Ce délai de rentrée varie de 6 à 48 h selon la classification toxicologique du produit.

- Restrictions d'usage

Tous les produits composés d'une substance active comportant les mentions de danger cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction, bioaccumulable sont interdits d'utilisation dans les lieux publics.

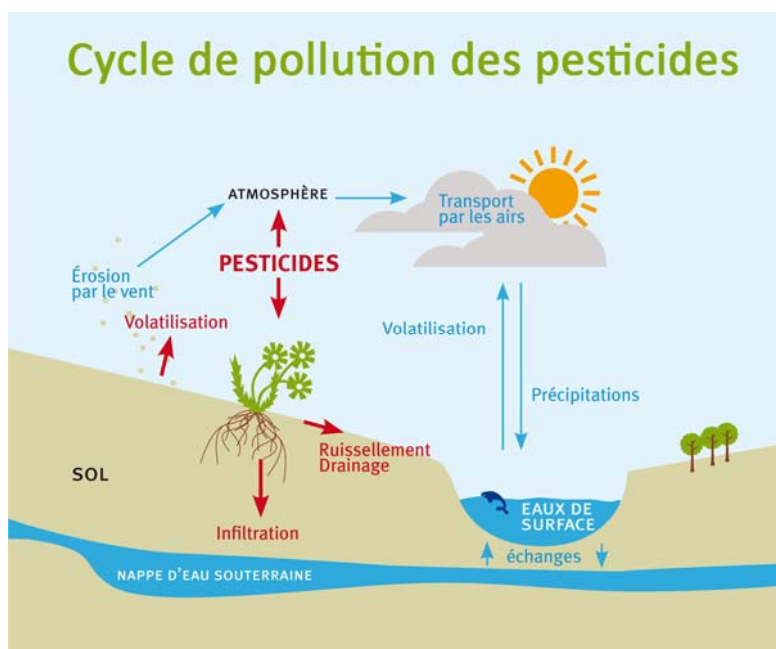
Sauf exception, l'utilisation de produits phytosanitaires est interdite dans les lieux d'accueil d'enfants et de personnes vulnérables. Les exceptions sont seulement les produits sans classement toxicologique.

- **L'arrêté du 12 septembre 2006 : zones interdites de traitement pour la protection des milieux aquatiques**

Pour la protection de la ressource en eau, la réglementation interdit toute application de produits phytosanitaires autour des points d'eau (cours d'eau, étangs, fossés, collecteurs d'eaux pluviales...)

B. L'impact des pesticides sur la qualité des eaux en Seine-et-Marne

1) Les conséquences de l'usage des pesticides sur les cours d'eau



L'usage intensif des produits phytosanitaires a un impact important sur la qualité des rivières et des ressources en eau.

En effet, lors de l'application d'un herbicide, une part du produit est absorbée par la plante traitée, mais une partie importante est également dispersée dans l'environnement par volatilisation, ruissellement ou infiltration. Ainsi, le produit est transféré vers les cours d'eau et les nappes d'eau souterraines.

Pour surveiller la contamination des cours d'eau par les pesticides en Seine-et-Marne, un suivi est réalisé d'une part dans le cadre des réseaux nationaux de suivi de

l'état écologique et chimique des milieux aquatiques et d'autre part un suivi spécifique contamination par les pesticides dans les cours d'eau, dans le cadre du Réseau de surveillance d'Intérêt Départemental (RID) géré par le Département.

Pour l'année 2013, les données du RID mettent en évidence une contamination généralisée des cours d'eau par le glyphosate et son métabolite l'AMPA.

Le glyphosate est une substance active rentrant dans la composition de nombreux herbicides utilisés en zone agricole comme en zone non agricole. Parmi les communes utilisant des herbicides, 82 % ont recours à un produit dés herbant à base de glyphosate.

2) Les conséquences de l'usage des pesticides sur la ressource en eau

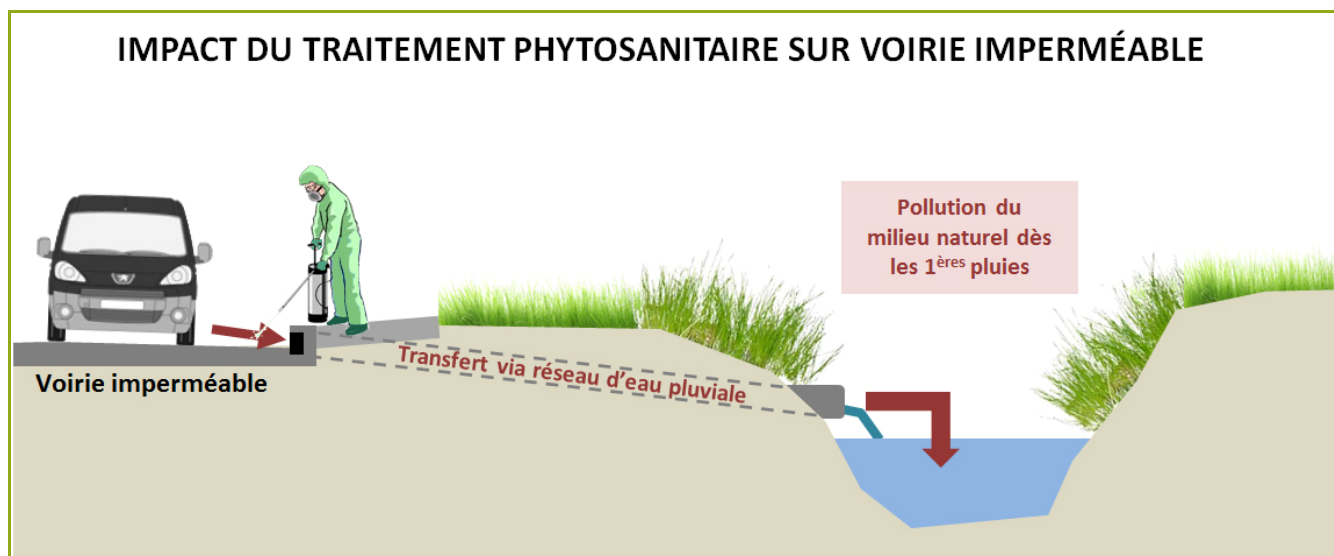
Sur les 7 masses d'eau souterraines identifiées en Seine-et-Marne, seule la masse d'eau de l'Eocène du Valois est actuellement en bon état chimique au titre de la Directive Cadre sur l'Eau. Les 6 autres masses d'eau sont évaluées en état chimique médiocre avec comme l'un des paramètres déclassant les pesticides.

Cette pollution des eaux souterraines peut entraîner un dépassement des normes de potabilité pour le paramètre pesticides de l'eau distribuée. Cette non-conformité nécessitera la mise en œuvre de solutions coûteuses, comme un traitement au charbon actif pour éliminer ces pesticides, ou une interconnexion avec une ressource de meilleure qualité.

Il faut rappeler que le Code de la santé publique fixe des limites à respecter pour la potabilité d'une eau en termes de concentrations : 0,1 µg/l par substance individualisée et 0,5 µg/l pour le total des substances mesurées.

C. La pollution par les pesticides : la part de responsabilité des collectivités

Dans les collectivités, les pesticides sont souvent utilisés sur des zones imperméables, notamment la voirie. Ces zones sont propices au ruissellement : les herbicides appliqués ne peuvent pas s'y dégrader et sont entraînés par les eaux de pluie. Ces eaux de pluie se chargent donc en pesticides, puis s'écoulent dans les caniveaux avant de rejoindre un réseau de collecte qui les conduit directement vers un cours d'eau.



Les pesticides ne sont pas traités par les stations d'épuration et peuvent même nuire à leur fonctionnement. Ainsi, même dans le cas d'un réseau non séparatif où les eaux de ruissellement sont acheminées avec les eaux usées vers la station d'épuration, les pesticides sont finalement rejetés dans le milieu naturel. On estime ainsi qu'en zone non agricole, la proportion de produits se retrouvant dans les cours d'eau après un traitement (taux de transfert) peut atteindre 40 %.

À titre de comparaison, elle n'est que de 3 % pour les produits phytosanitaires épandus sur des terres agricoles :

	Quantité de matières actives utilisées (tonne)	Taux de transfert (%)	Quantité migrant vers les ressources en eau (tonne)	Responsabilité dans la pollution de l'eau (%)
Zones agricoles	42 800 t	3 %	1 284 t	42 à 78 %
Zones non agricoles	6 000 t	8 à 40 %	480 à 2 400 t	22 à 58 %

Estimation Maison de la Consommation et de l'Environnement d'après chiffres Uipp (Union des Industries de la Protection des Plantes) en 2011

D'autres facteurs accroissent le risque de pollution lors de l'utilisation de produits phytosanitaires dans les collectivités :

- il n'est pas rare que les espaces à entretenir soient à proximité de points d'eau (cours d'eau, fossé, mare, lavoir...), entraînant un risque de pollution directe des eaux. A noter que le traitement des points d'eau est interdit par la loi (arrêté du 12 septembre 2006)
- les surfaces traitées sont difficiles à mesurer et sont donc rarement connues. Or c'est une donnée indispensable pour respecter la dose à l'hectare du produit : ceci entraîne des surdosages fréquents dans les collectivités.

Il est donc essentiel de réduire la consommation de pesticides dans les communes, notamment sur les zones à fort risque de pollution telles que la voirie (reliée au réseau de collecte des eaux pluviales) et les espaces à proximité des points d'eau.

II. L'engagement des collectivités seine-et-marnaises pour la réduction des pesticides sur les espaces communaux

A. La mobilisation des acteurs de l'eau

L'importance de la préservation de l'eau se traduit par une forte mobilisation depuis de nombreuses années en Seine-et-Marne.

- **1997** : signature d'un **contrat de protection de la nappe des calcaires de Champigny** à la suite de la baisse du niveau de la nappe du Champigny entamée au début des années 90. Cette baisse, qui met en difficulté certaines communes pour s'approvisionner en eau potable, s'accompagne déjà d'une dégradation continue de la qualité de la ressource sous l'action des pollutions par les pesticides.
- **2001** : **création de l'association AQUiBrie** (Association de l'Aquifère des calcaires de Champigny en Brie). Depuis 2003 AQUiBrie assure, entre autres, la mise en œuvre d'actions de réduction de l'utilisation des pesticides auprès des communes, des gestionnaires d'infrastructures de transport (voies ferrées, routes et bassins de rétention des eaux pluviales) et de loisirs (golfes).
- **2006** : signature du premier **Plan départemental de l'eau** (PDE1) par les acteurs de l'eau du département (les services de l'Etat, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la Région Ile-de-France, le Département, la Chambre d'Agriculture et l'Union des Maires) pour remédier aux problèmes qualitatifs et quantitatifs de la ressource en eau. Un des 4 grands objectifs de ce Plan est la restauration de la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques en intensifiant les actions de prévention des pollutions. En parallèle, le Département a aussi élaboré un **Agenda 21**, dont l'une des priorités est de sensibiliser les acteurs économiques, les collectivités locales et les citoyens, à la limitation des pollutions par les pesticides.
- **2007** : **extension de l'action, initiée par AQUiBrie** sur le territoire du Champigny, à l'ensemble du département. Elle est aujourd'hui menée conjointement par AQUiBrie et le service SEPAP du Département.

Conditionnement des subventions du Département aux collectivités dans le domaine de l'eau potable à l'entrée dans une démarche de réduction d'usage des produits phytosanitaires sur les espaces communaux (espaces verts, voiries...).

- **2012** : signature du **second Plan départemental de l'eau** (PDE2) pour 5 ans entre les acteurs de l'eau du département auxquels s'ajoute la Chambre de Commerce et d'Industrie de Seine-et-Marne. Les actions du PDE ont notamment permis d'améliorer la qualité de l'eau potable distribuée aux Seine-et-Marnais. Cependant le problème de dégradation de la qualité de l'eau subsiste. L'objectif de restauration de la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques est réaffirmé.

Elargissement des éco-conditions, à l'attribution des subventions aux collectivités dans le domaine de l'assainissement.



B. L'accompagnement des collectivités dans le changement de pratiques

1) Les étapes de l'accompagnement

La démarche se décompose en 4 grandes étapes:

- **Information** : Cette première réunion permet de rencontrer élus et agents afin de leur exposer les risques de pollution des eaux et donc la nécessité de la démarche, les étapes de celle-ci et les dispositifs d'aide.
- **Diagnostic** des pratiques de traitement phytosanitaire : cette deuxième étape se déroule en mairie avec les élus référent et les responsables techniques ou les agents concernés.

C'est un état des lieux des pratiques de traitement sur les espaces communaux. Pour les collectivités de taille importante, où plusieurs services sont mobilisés, plusieurs réunions sont généralement nécessaires à la réalisation du diagnostic.

Entre l'étape du diagnostic et celle du suivi, le calcul des surfaces traitées et l'étalonnage du matériel de pulvérisation sont réalisées afin :

- d'établir un plan de gestion déterminant les zones les plus vulnérables pour lesquelles le désherbage chimique devra être prioritairement limité,
- d'éviter les surdosages de produits et donc de déterminer une éventuelle réduction de dose.

Cela aboutit à l'élaboration en collaboration avec le personnel de mairie d'un document, le protocole technique. Ce protocole va définir un panel de solutions possibles à mettre en place pour réduire les quantités de pesticides utilisées.

- **Sensibilisation/formation** : Une session de sensibilisation est organisée auprès des élus et personnel en charge de l'entretien des espaces publics. L'objectif de cette journée est d'aborder la problématique liée à l'utilisation des produits phytosanitaires et les solutions alternatives pouvant être mises en œuvre. Il est à noter qu'avec le renouvellement des effectifs communaux, certaines communes peuvent être formées plusieurs fois.



Journée de sensibilisation

- **Suivi** : Un suivi de la mise en œuvre du protocole, un bilan des pratiques ainsi que le recadrage des actions sont ensuite établis annuellement en partenariat avec la collectivité.

Ces 4 étapes établissent une méthodologie et assurent la pérennité de la démarche.

2) Les conseils techniques et retours d'expérience

Parallèlement à cet accompagnement, différents supports techniques sont proposés :

- **Des fiches techniques** sont fournies aux communes.
- **Des rencontres techniques** sont organisées.
 - AQUI'Brie a réalisé, en 2014, **6 réunions techniques à destination des collectivités** : 1 rencontre générale de sensibilisation à la réduction d'usage des produits phytosanitaires, 3 sur le matériel alternatif au désherbage chimique, 1 sur l'entretien des cimetières et 1 sur l'entretien des terrains de sport.

- Le Département a organisé **la Conférence de l'eau**, le 26 juin à Nangis, à l'occasion de laquelle ont été remis **les trophées ZÉRO PHYT'Eau**. Parmi les **224 participants**, 48 % représentaient des communes ou des intercommunalités (élus et personnels techniques), 17 % des Conseils départementaux et régionaux, 8 % des partenaires institutionnels (DDT, ARS, Agence de l'Eau, DRIEE...) et 27 % d'autres acteurs (associations, bureaux d'études...)



Conférence de l'eau le 26 juin à Nangis

- Des informations techniques sont également disponibles **sur les sites internet** <http://eau.seine-et-marne.fr/> et <http://www.aquibrie.fr/>.

Chiffres-clés en 2014

- 5 fiches techniques réalisées par le SEPAP sur la réduction des pesticides sont téléchargeables sur le site internet : « Entretien des cimetières », « Alternatives au désherbage chimique », « Zéro pesticide sur voirie », « Gestion différenciée », et « L'entretien des terrains sportifs engazonnés »
- 4 fiches outils réalisées par AQUI'Brie et fournies aux communes accompagnées : « Démarche de réduction d'utilisation des pesticides », « désherbage thermique », « désherbage mécanique », « équipements de protection individuelle »
- 3 plaquettes retours d'expérience (Chatelet/Saint-Loup-de-Naud/Nangis) réalisées par AQUI'Brie et distribuées à au moins 50 communes
- 1 plaquette « entretenir mon cimetière sans pesticides » réalisée par AQUI'Brie et distribuées à au moins 50 communes
- 6 rencontres techniques réalisées par AQUI'Brie et un colloque organisé par le Département

C. La mobilisation des communes

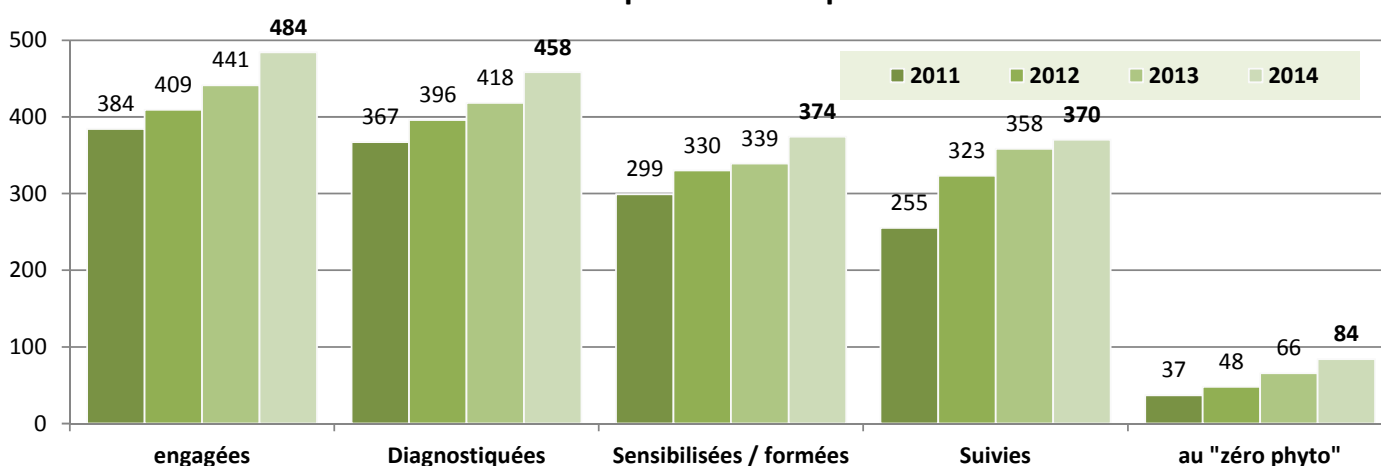
Initialement les communes du territoire d'AQUI'Brie s'engageaient de façon volontaire dans la démarche.

A partir de 2007, l'attribution de subventions dans le domaine de l'eau potable est éco-conditionnée à l'entrée de la commune dans la démarche, par voie de délibération. Le Service de Gestion de l'Eau (devenu SEPAP à partir 2011) est créé, notamment afin d'accompagner les collectivités sur le reste du territoire départemental.

Depuis 2012, les communes bénéficiaires de subventions « assainissement » doivent aussi s'engager dans la démarche (application d'éco-conditions). Sur le territoire d'AQUI'Brie, la « Charte du Champigny » doit également être signée avec la commune pour formaliser et pérenniser son engagement.

Avec l'entrée en vigueur des nouvelles éco-conditions et l'amélioration des moyens dédiés à la démarche avec un technicien en charge de l'accompagnement des communes en 2003 (AQUI'Brie) contre cinq au total en 2014 (AQUI'Brie et le SEPAP du Département), l'engagement des communes dans la démarche a fortement progressé (voir graphique ci-dessous). Ainsi, l'action est aujourd'hui menée avec 94 % des communes du département.

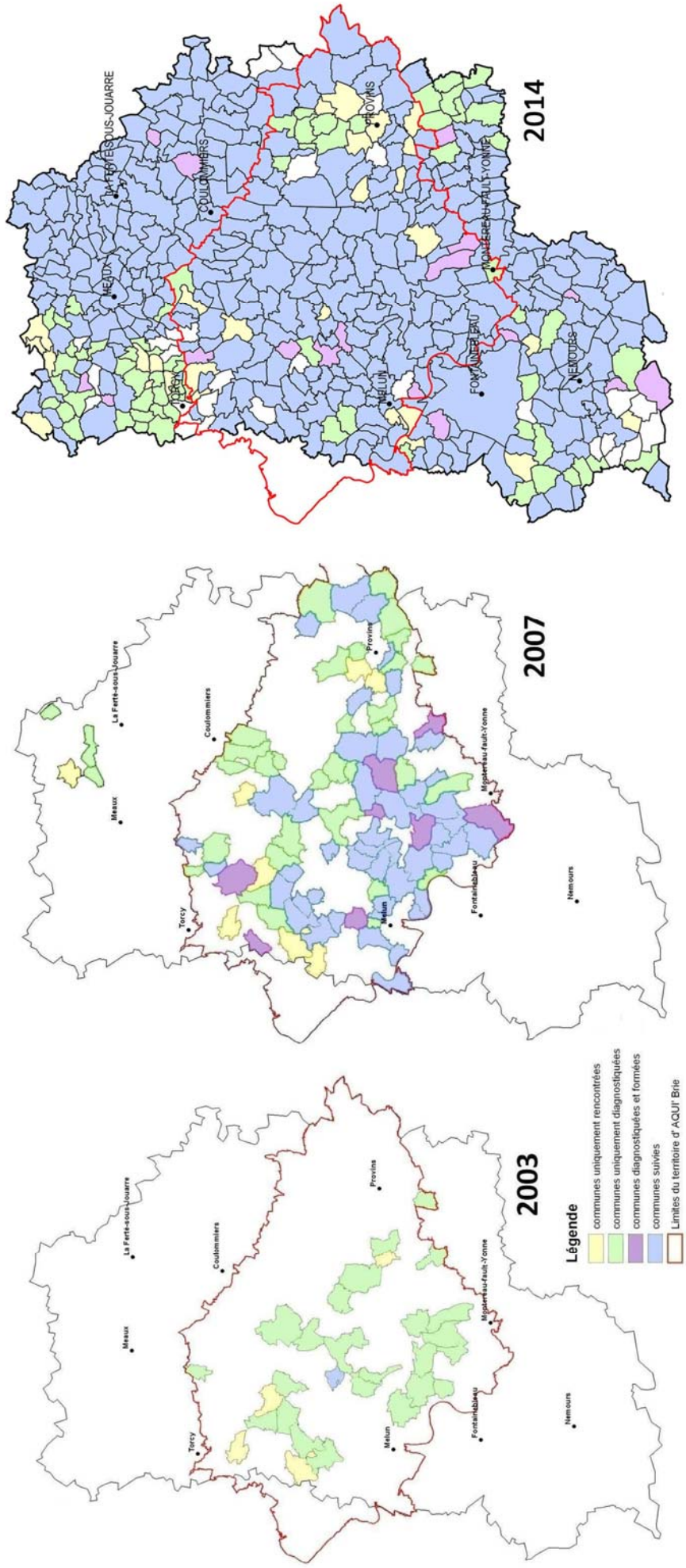
Evolution des actions de prévention auprès des communes



Chiffres-clés en 2014

- 43 communes se sont engagées dans la démarche en 2014, portant à 484 le nombre de total de communes engagées, soit 94 % des communes seine-et-marnaises
- 3 réunions d'information ont été menées, 3 communes ont été informées portant à 490 le nombre total de communes informées (95 % des communes seine-et-marnaises).
- 40 communes ont été diagnostiquées, portant à 458 le nombre total de communes diagnostiquées (89 % des communes seine-et-marnaises).
- 35 communes ont été sensibilisées/formées, portant à 374 le nombre total de communes sensibilisées/formées (72 % des communes seine-et-marnaises). A noter que cela représente 256 agents et élus pour l'année 2014.
- 370 communes ont été suivies.

Communes de Seine-et-Marne engagées dans une démarche de réduction des pesticides



III. Bilan des pratiques phytosanitaires des communes suivies en Seine-et-Marne

Les calculs de l'évolution des pratiques phytosanitaires des communes sont faits en comparant les pratiques de la commune à l'étape diagnostic et ses pratiques au moment du dernier suivi annuel. Ils concernent donc uniquement les communes à l'étape du suivi ayant fourni l'ensemble des données.

Les chiffres recueillis auprès des communes suivies par AQUI'Brie (152 communes) et par le SEPAP (218 communes), sont ensuite cumulés, ce qui représente un échantillon total de 370 communes sur l'ensemble du département. Les pourcentages sont calculés à partir de cet échantillon total de 370 communes.

Pour certains calculs, des communes ne sont pas comprises dans l'échantillon total. En effet, les communes passées au « zéro phyto » et les communes entretenues uniquement par des prestataires de services ont été supprimées de l'échantillon « Etalonnage du matériel de pulvérisation » (Partie III.A. : « le respect des bonnes pratiques »).

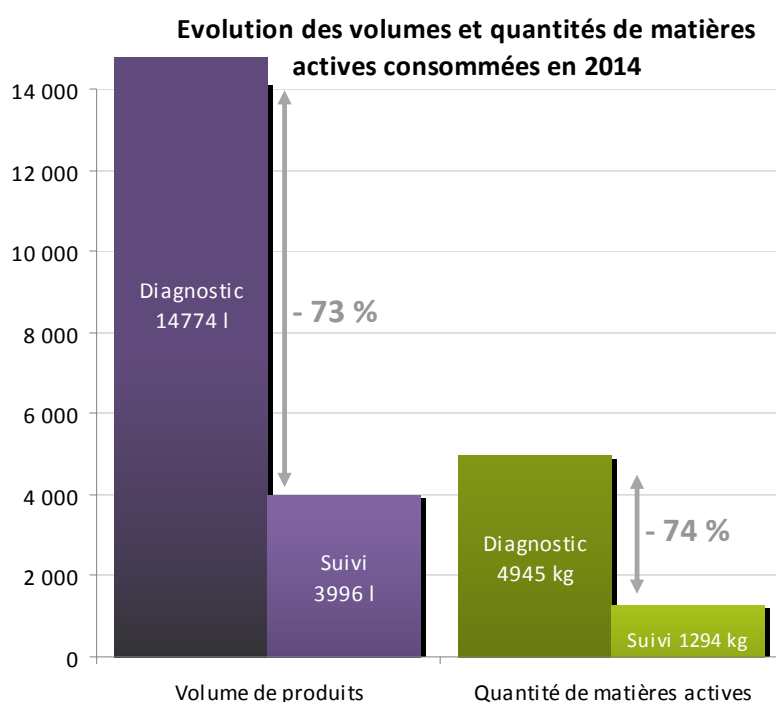
A. L'évolution des pratiques de traitement chimique

1) La réduction des volumes et des quantités de matières actives

Afin de réduire la pollution des eaux, l'objectif premier de la démarche est une réduction des quantités de produits phytosanitaires appliquées par les communes.

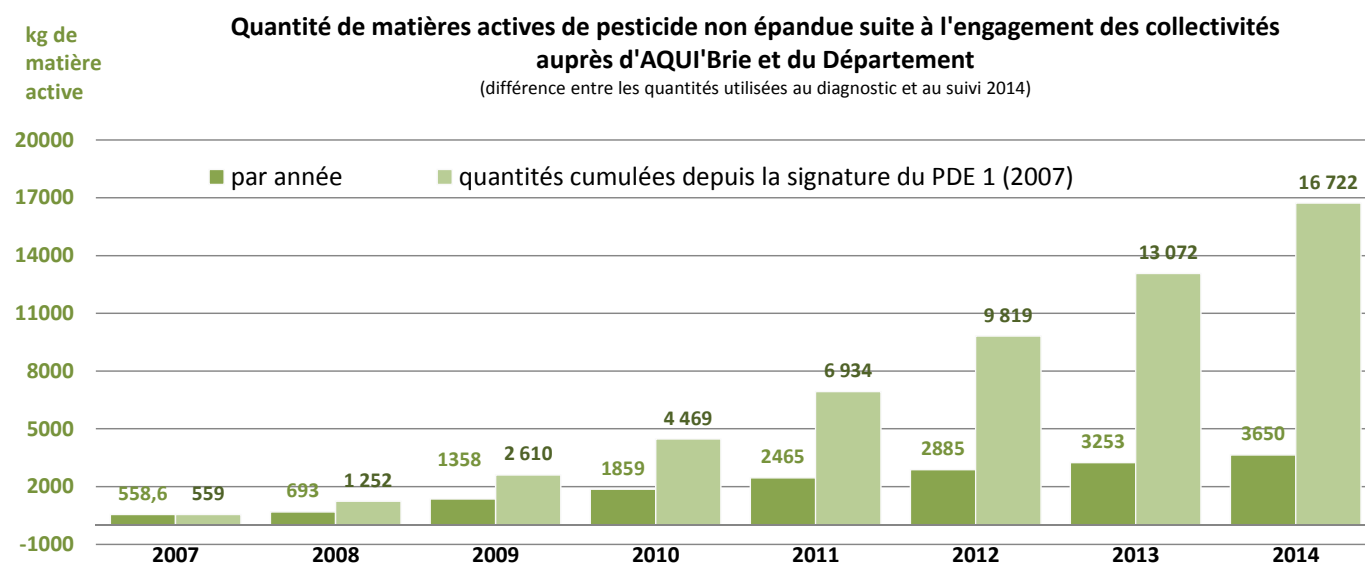
Deux données sont suivies :

- La réduction des volumes de produits utilisés, en litres
- La réduction des quantités de matières actives, en grammes



En effet, une réduction du volume n'entraîne pas systématiquement une réduction de la quantité de matière active utilisée : les produits utilisés peuvent être différents d'une année sur l'autre, avec des matières actives différentes ou à des concentrations variables. Ainsi, une commune peut baisser les volumes qu'elle utilise, mais si elle utilise des produits plus concentrés, la quantité de matière active peut augmenter. Inversement une commune peut augmenter ses volumes utilisés, mais en utilisant un produit moins concentré, et donc diminuer les quantités de matière active utilisées.

Le graphique précédent fait apparaître une baisse de 73 % des volumes (en litres) de produits phytosanitaires appliqués sur l'ensemble des collectivités de Seine-et-Marne, entre l'état initial au moment du diagnostic et le dernier suivi des pratiques réalisées. Pour les matières actives, on observe une baisse de 74 % de l'ensemble des quantités utilisées entre le diagnostic des pratiques et le dernier suivi.



Cela représente environ 3,6 tonnes (3 650 kg) de matières actives qui n'ont pas été épandues en 2014 ; soit au total plus de 16 tonnes (16 722 kg) de matières actives qui n'ont pas rejoint le milieu naturel depuis 2007.

Si on observe la quantité de matières actives de pesticides non épandues par année, on constate que celle-ci augmente de façon continue. Ceci peut être expliqué par deux facteurs :

- D'une part, le nombre de communes accompagnées arrivées à l'étape du suivi des pratiques augmente, cela représente donc une quantité grandissante de communes réduisant leur utilisation de pesticides.
- D'autre part, les communes engagées depuis plus longtemps ont pu améliorer leurs pratiques dans la durée, d'où l'intérêt d'un accompagnement à long terme.

Par ailleurs, il faut noter qu'une réduction importante n'est pas toujours synonyme de bonnes pratiques (même si c'est la marque d'un effort d'amélioration de celles-ci).

Ainsi, une commune qui utiliserait des quantités de produit 10 fois supérieures à la dose homologuée au moment du diagnostic, et 5 fois supérieures à la dose homologuée lors du suivi, afficherait une baisse de 50 % des quantités utilisées. Cependant ses pratiques nécessiteraient encore d'être améliorées.

Inversement, une commune qui utilise déjà une quantité faible de désherbant au moment du diagnostic, pourra avoir une réduction faible. Pourtant, ses pratiques sont déjà raisonnées.

Afin de mieux évaluer les pratiques des communes, la quantité de matière active utilisée a été ramenée à la surface urbanisée de la commune. Ainsi on peut estimer si les quantités utilisées sont importantes vis à vis des surfaces à traiter, et donc la marge de progression des communes.

Les cartes ci-après présentent la réduction d'utilisation des produits phytosanitaires parmi les communes suivies :

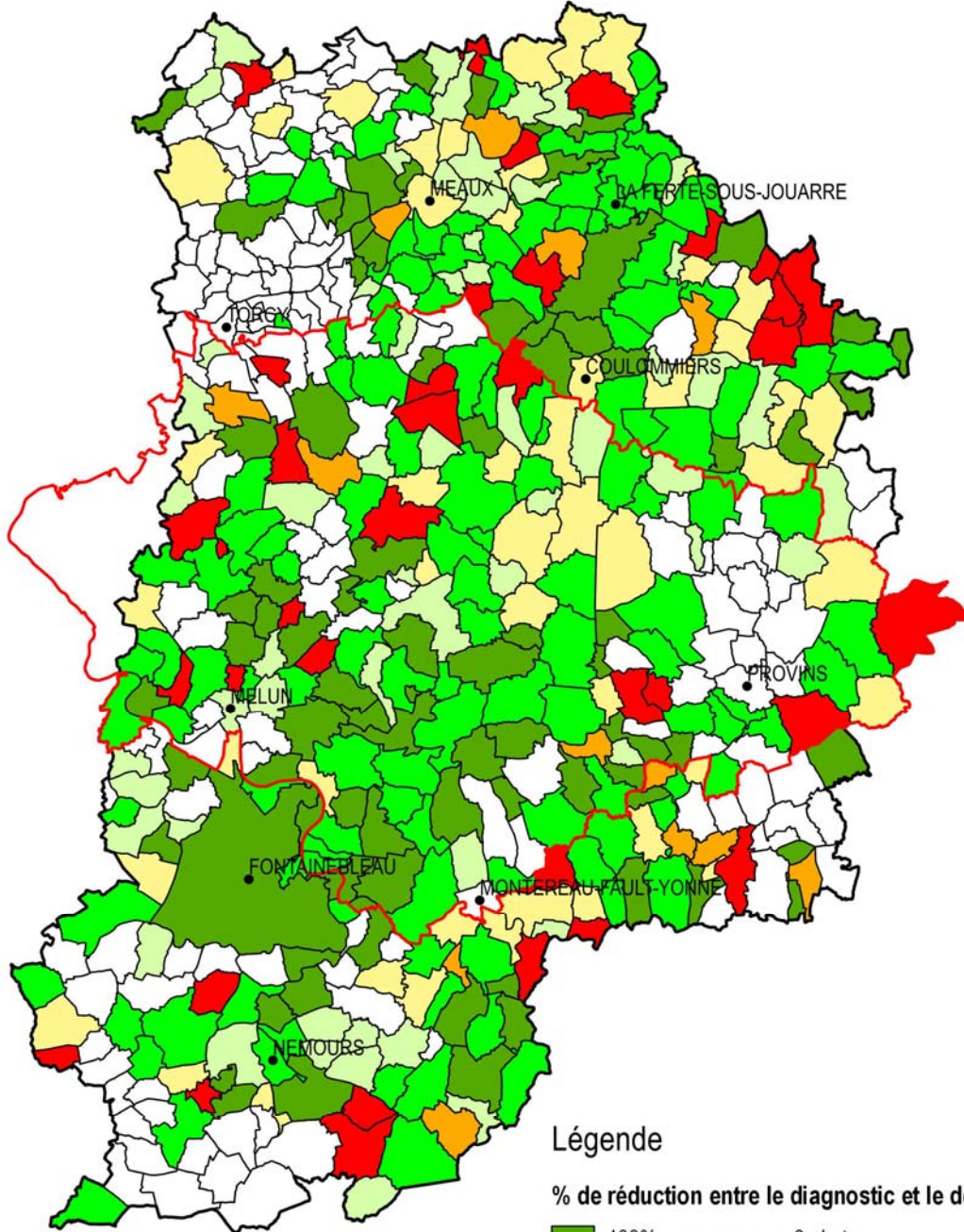
- en pourcentage de réduction (en quantité de matière active) entre le diagnostic des pratiques et le suivi
- la quantité de pesticides utilisée par an, pondérée à la surface urbanisée (voirie et cimetière)

Chiffres-clés en 2014

Sur l'ensemble des communes suivies, entre l'état initial et le suivi des pratiques, on constate :

- une réduction de 73 % des volumes de produits utilisés
- une réduction de 74 % des quantités de matières actives utilisées
- 3,6 tonnes de pesticides non-épanchées en 2014

**Diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires
(en quantité de matières actives)
des communes engagées**



Légende

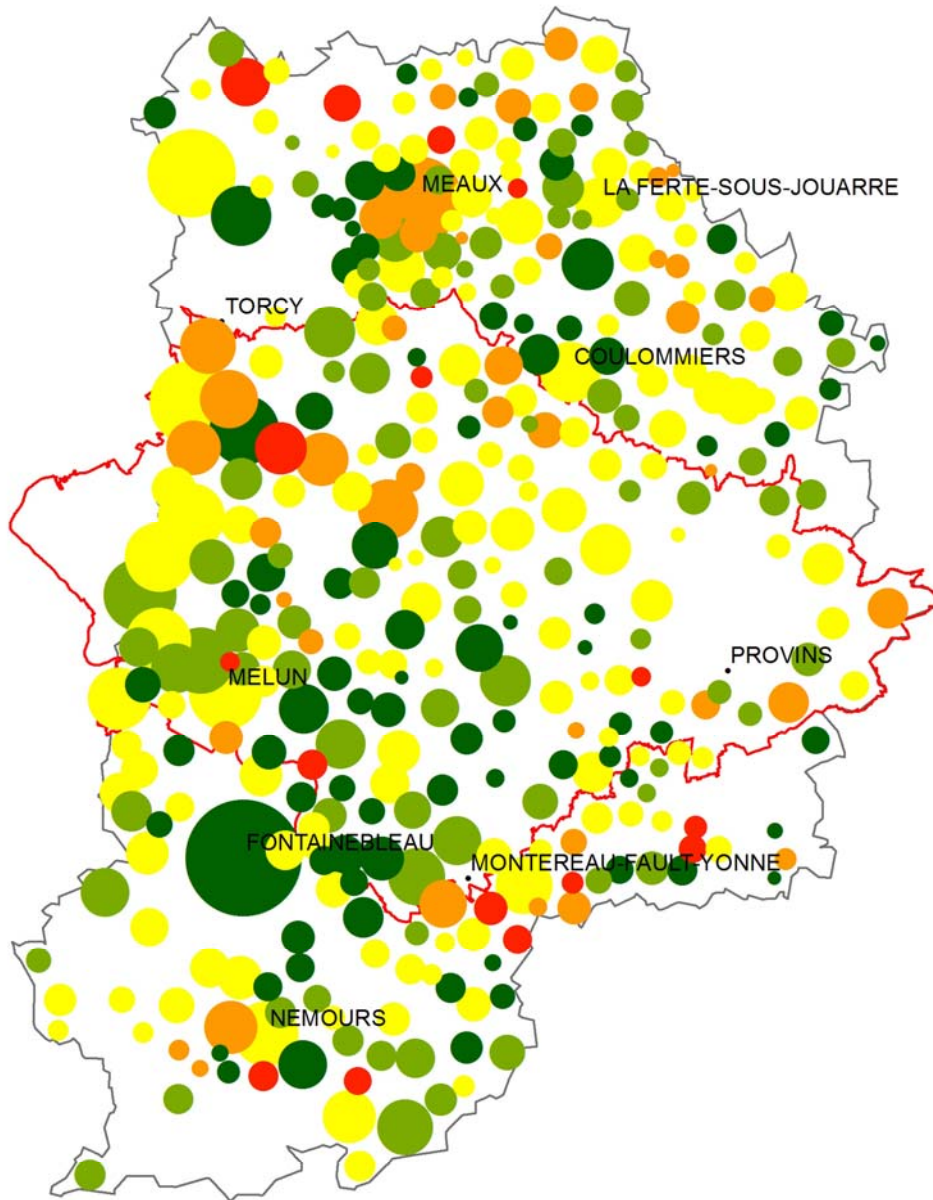
% de réduction entre le diagnostic et le dernier suivi

- 100% communes au 0 phyto
- entre 75 et 100% de réduction
- entre 50 et 75%
- entre 25 et 50%
- entre 0 et 25%
- absence de réduction
- Limites du territoire d'AQUi Brie

SIGAQUI' BRIE
Mars 2015
source : Fond IAU IDF
Données AQUi' Brie & CG77/SEPAP



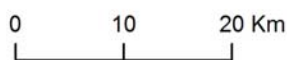
Quantité de pesticides utilisée par an
pondérée à la surface de cimetière et de voirie présente sur la commune
(en g / 100m² / an)



Légende

SIG AQUi Brie
Mars 2015

sources : Fond IAU IDF
données AQUi Brie & CG77/SEPAP



Surface en m ²	Quantité de matières actives sur 100m ²
• 10 000	0 phyto
● 100 000	moins de 1 g
● 1 000 000	entre 1 et 5 g
	entre 5 et 10 g
	plus de 10 g
	Limites du territoire d'AQUi Brie

2) Le respect des bonnes pratiques

Afin de garantir la sécurité des utilisateurs et la préservation de l'environnement, toute manipulation de produit chimique implique la mise en place de mesures de précaution.

Au moment du diagnostic, les agents réalisant le désherbage ont généralement peu conscience des précautions à prendre lors de l'utilisation des produits phytosanitaires. L'accompagnement des communes comprend aussi une sensibilisation sur un certain nombre de bonnes pratiques, afin de réduire les risques pour l'environnement et la santé humaine lors de l'application des produits, notamment :

- Un produit phytosanitaire est homologué à **une dose maximale par hectare** : un dosage plus important n'entraînerait pas une meilleure efficacité. Pour pouvoir respecter cette dose, il faut connaître les surfaces traitées, et la quantité de produit amenée à l'hectare lors de la pulvérisation. Les surfaces traitées sont mesurées à la suite de la journée de sensibilisation (à l'aide d'un outil de cartographie). L'**étalonnage** sert à connaître la quantité de bouillie (eau + herbicide) apportée par applicateur par hectare. Celle-ci dépend de l'applicateur (vitesse d'avancement...) et du pulvérisateur (débit). Un premier étalonnage est réalisé lors de la journée de sensibilisation. Il est recommandé, par la suite, de le réaliser chaque année, pour ajuster le calcul du dosage et vérifier l'état du matériel.
- Les agents qui utilisent des produits phytosanitaires doivent, conformément à la réglementation, porter des **Equipements de Protection Individuelle (EPI)** pour éviter d'être contaminés par les produits. Les équipements recommandés sont des gants en nitrile ou néoprène, des bottes, un masque à cartouche, une combinaison de protection, et des lunettes de protection.
- Dans le respect de la législation, les produits doivent être stockés dans un **local aménagé**, afin de limiter les risques de pollution et d'accident.
- Les **Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (EVPP)** et les **Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU)** sont des déchets toxiques qui doivent être évacués de façon adaptée.
- Le **remplissage et le nettoyage du pulvérisateur** doit se faire sur une surface à moindre risque : soit une surface perméable, plane et non connectée à un point d'eau, soit une aire de remplissage aménagée. Cela permet d'éviter les risques de pollution en cas d'accident au moment de ces manipulations.



Equipement de protection Individuelle (EPI)

	Communes engagées concernées (%)				
	Etalonnage réalisé depuis 2 ans ou moins	Fourniture de l'ensemble des EPI aux agents	Local de stockage signalé, aéré et fermé à clé	Evacuation correcte des EVPP	Remplissage du pulvérisateur sur une surface à moindre risque
Au diagnostic	17 %	18 %	36 %	52 %	50 %
Au suivi	65 %	44 %	73 %	88 %	71 %

Dans l'ensemble, les pratiques s'améliorent nettement. Cependant, plus de la moitié des communes suivies ne fournissent toujours pas l'ensemble des EPI à leurs agents. Cela peut en partie être expliqué par le fait que les contraintes liées au port de ces équipements (confort, changement de pratique) font que l'ensemble des agents ne les portent pas toujours malgré les risques.

3) Les types de produits utilisés

Entre le diagnostic et le suivi des pratiques phytosanitaires, le type de produits utilisés par les communes évolue. En effet, lors de la journée de sensibilisation/formation, les différents modes d'action des herbicides sont expliqués, ce qui permet aux communes de mieux réfléchir leur choix lors de l'achat des produits.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des produits utilisés selon leur mode d'action, avant et après sensibilisation, sur un total de 370 communes suivies dans l'ensemble du département.

Pesticides utilisés	Communes concernées sur les 370 suivies (en nombre et %)			
	Etat initial		Après suivi	
Racinaire	34	(9 %)	34	(9 %)
Foliaire	282	(76 %)	243	(66 %)
Anti-germinatif	103	(28 %)	55	(15 %)
Produits complexes	210	(57 %)	102	(28 %)
glyphosate	275	(74 %)	239	(65 %)

La **baisse générale**, pour chaque type de produit (exception faite d'une stabilité pour les produits racinaires), du nombre de communes les employant, s'explique d'une part par le fait que les communes utilisent généralement moins de produits différents une fois sensibilisées, et d'autre part par le fait que 84 communes n'emploient plus aucun produit phytosanitaire au moment du suivi.

On observe une **nette diminution de l'emploi des produits complexes** : 28 % des communes seulement les utilisent au moment du suivi, contre 57 % au moment du diagnostic. En effet les produits complexes mélangent plusieurs matières actives aux modes d'action différents :

- une/des matières actives foliaires, qui doivent être appliquées sur une végétation déjà levée
- et une/des substances actives antigerminatives, qui doivent être appliquées en plein sur une surface perméable avant la levée de la végétation.

Ceci a pour conséquence qu'une partie du produit est inutile en fonction de la surface traitée et de l'état de développement de la végétation. C'est pourquoi, une fois formées, les communes se tournent vers des produits permettant une application plus ciblée.

Parallèlement, on observe que **l'emploi de produits foliaires reste fréquent** (66 % des communes au moment du suivi contre 76 % au moment du diagnostic). De plus, parmi les communes qui utilisent des produits phytosanitaires (en excluant du calcul les communes au « zéro phyto »), 85 % emploient des produits foliaires au moment du suivi. Cette tendance est liée à l'abandon des produits complexes notamment à leur profit. Ces produits sont les plus adaptés pour le traitement des zones imperméables s'ils sont appliqués uniquement sur la végétation levée.

Malgré une légère diminution globale de son utilisation, **le glyphosate est toujours très utilisé** (65 % des communes suivies). Parmi les communes suivies utilisant encore des produits phytosanitaires, on note que 84 % utilisent du glyphosate. En effet, le glyphosate est une des principales substances actives foliaires utilisables en zones non agricoles.

Le nombre de communes utilisant du produit antigerminatif est en baisse (15 % au moment du diagnostic contre 28 % au moment du suivi). Les communes abandonnant les produits complexes se tournent plus généralement vers des produits foliaires. En effet, les produits antigerminatifs doivent être utilisés sur des zones perméables, moins fréquentes en zones non agricoles. De plus, beaucoup des produits antigerminatifs utilisés en zones non agricoles sont homologués pour le désherbage des

plantations ; après sensibilisation, les communes privilégient souvent vers d'autres modes d'entretien de leurs massifs et pieds d'arbre (paillage, plantes couvre-sol, enherbement des pieds d'arbres etc).

De même, **l'utilisation de produits racinaires reste marginale**. Depuis l'interdiction du diuron en 2007, il n'existe pratiquement plus de matière active racinaire autorisée pour les collectivités. La principale matière active racinaire autorisée en zones non agricoles est le flazasulfuron (racinaire appliqué en prélevée qui agit sur les racines des jeunes pousses). Ce produit est coûteux et doit être employé à faible dose, ce qui complique sa manipulation pour de petites surfaces.

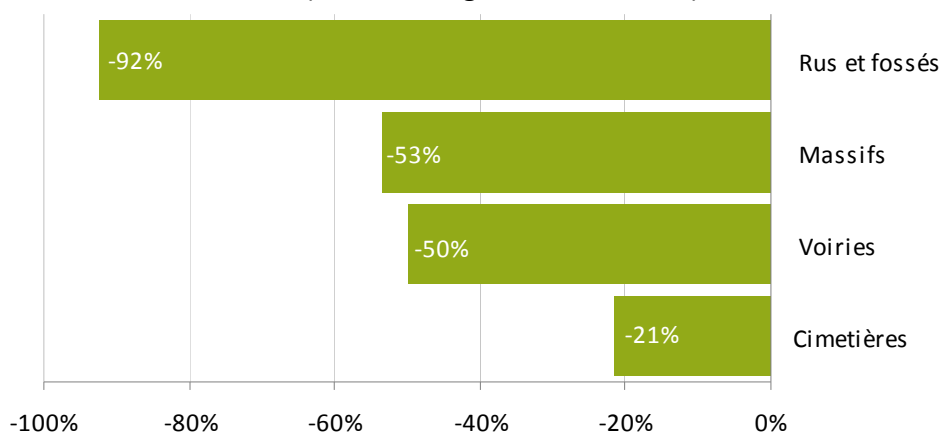
4) Les types de surfaces traitées

Les collectivités ont à charge l'entretien d'un espace public composé de différentes surfaces (cimetières, voiries, surfaces stabilisées, terrains sportifs engazonnés, rus et fossés...).

L'entretien de chacun de ces espaces ne nécessite pas la même intensité et ne présente pas les mêmes contraintes en termes d'utilisation et de non utilisation de produits phytosanitaires.

	Communes engagées n'effectuant pas de traitement par type de surfaces (%)			
	Rus et fossés	Massifs	Voiries	Cimetières
Au diagnostic	86%	88%	12%	6%
Au suivi	99%	94%	56%	26%

Evolution du nombre de communes réalisant des traitements chimiques sur différents types de surface (entre le diagnostic et le suivi)



Rus et fossés : Ces surfaces présentent un risque très élevé de transfert de pollution vers les eaux et il est interdit de les désherber chimiquement s'ils apparaissent sur une carte IGN 1/25 000 ème (arrêté du 12 septembre 2006). Face à ce double constat, la plupart des communes les entretient mécaniquement (emploi de débroussailleuses et d'épareuses). La végétation spontanée y est bien acceptée car c'est un milieu d'aspect naturel. De plus, la végétation favorise le maintien des berges.



- **Massifs** : Ce sont des espaces où sont utilisées des méthodes alternatives peu coûteuses et souvent maîtrisées par les agents (paillages et plantes couvre-sols). Celles-ci réduisent considérablement la nécessité de désherber.



- **Voirie** : C'est une des zones à plus fort risque de transfert vers les eaux (cf. « I.C La pollution par les pesticides : la part de responsabilité des collectivités ») et donc une zone où les traitements doivent être arrêtés prioritairement.

Cependant, la voirie est souvent composée de différents types de revêtement qui ne présentent pas tous les mêmes difficultés d'entretien (un trottoir sablé ne demande pas le même entretien qu'un trottoir enherbé).

De plus, une partie de la voirie est emblématique de la commune (le centre-ville, le pourtour des bâtiments communaux et des lieux de cultes), les herbes spontanées n'y sont que très peu admises.

C'est pourquoi l'arrêt des traitements sur cette zone nécessite une réflexion quant au choix des alternatives les plus adaptées à la diversité de la voirie. Cet arrêt demande technicité et reste progressif.



Pnr du Gâtinais Français

Chiffre-clé en 2014

- Après suivi, 50 % des communes ne traitent plus leurs voiries (la proportion a triplé par rapport à 2009).

- **Cimetières** : Lieux symboliques et à caractère émotionnel, leur aspect est un point important pour les habitants. Les cimetières dits traditionnels, que l'on retrouve en très grande majorité, sont très minéralisés (à l'opposé des cimetières paysagers qui incluent la présence de massifs et d'arbres d'ornement). La présence d'herbes spontanées est fréquemment encore perçue comme un manque de respect envers les défunts. Aussi, la place des végétaux dans les cimetières est souvent limitée au fleurissement des tombes et quelques arbres (les ifs, par exemple).



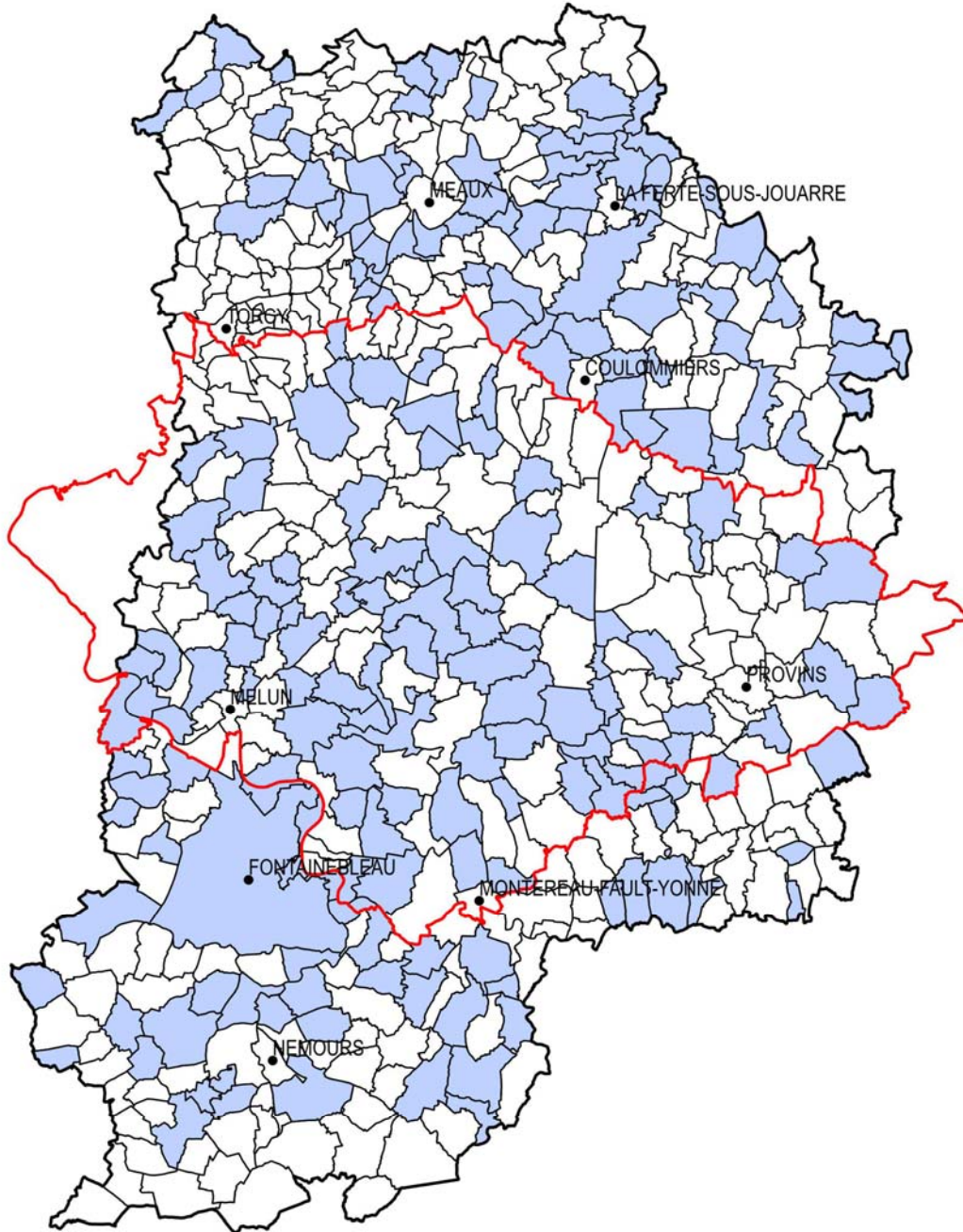
Or dans ces cimetières, les allées minérales composées d'un mélange de terre et de graviers et les concessions inoccupées en terre ou en sable facilitent l'installation de végétaux. L'agencement des tombes et des allées fait que celles-ci ne sont pas toujours de largeurs uniformes ce qui limite la mécanisation du désherbage. A cela, on peut ajouter la dégradation des tombes anciennes (qui s'enherbent donc progressivement) et la dissémination des graines des floraisons funéraires qui favorisent le développement d'herbes. Tout cela a comme conséquence une forte demande d'intervention pour maintenir les cimetières exempts de toute herbe. C'est pourquoi l'arrêt du désherbage chimique des cimetières est long à mettre en œuvre.

Les solutions retenues pour limiter l'intervention de produits chimiques sur ces surfaces deviennent alors fréquemment des aménagements visant à réduire l'installation d'herbes indésirables (goudronnage d'allées mais aussi végétalisation).

- **Autres surfaces** : D'autres surfaces sont désherbées dans les communes notamment des surfaces sportives stabilisées ou enherbées. La « tolérance zéro » adventice est souvent appliquée sur les terrains sportifs fortement fréquentés, l'herbe indésirable étant considérée comme gênant la pratique du sport. L'arrêt des traitements chimiques sur ces espaces est donc très variable d'une commune à l'autre.



Communes de Seine-et-Marne
au 0 phyto sur voirie



SIGAQUI' BRIE
Mars 2015
source : Fond IAU IDF
Données AQUi' Brie & CG77/SEPAP



Légende

- communes au 0 phyto sur voirie (n=207)
- Limites du territoire d'AQUi' Brie

5) Le cas de la prestation de service

Certaines communes font appel à une entreprise prestataire pour l'entretien de leurs espaces publics. Selon les cas, le prestataire intervient sur l'ensemble des espaces de la commune, ou sur un espace bien défini (par exemple le terrain de sport).

Sur les 370 communes suivies, 55 communes (15 %) font appel à un prestataire au moment du suivi.

22 d'entre elles ont délégué le désherbage de l'ensemble de leurs espaces publics à un prestataire : cela représente 6 % des communes suivies. Cette pratique reste donc marginale.

Pour ces communes, la réduction d'emploi des produits phytosanitaires passe par l'adaptation du cahier des charges au moment de la procédure de consultation des prestataires :

- exigences sur le respect de la réglementation et des bonnes pratiques d'emploi des produits phytosanitaires,
- suivi des quantités de produits utilisées,
- prise en compte des recommandations du Département ou d'AQUI'Brie
- possibilité pour le prestataire de proposer des méthodes d'entretien alternatives au désherbage chimique, etc.

De plus, l'entreprise doit maintenant être agréée pour l'utilisation des produits phytosanitaires (Partie I.A. : le contexte réglementaire)

Chiffres-clés en 2014

- Parmi les communes suivies effectuant des traitements phytosanitaires, 55 communes (15 %) font appel à un prestataire de service pour le désherbage.
- 22 (soit 6 % des communes suivies) délèguent entièrement les activités de désherbage à un prestataire.

B. Bilan des pratiques alternatives des communes suivies en Seine-et-Marne

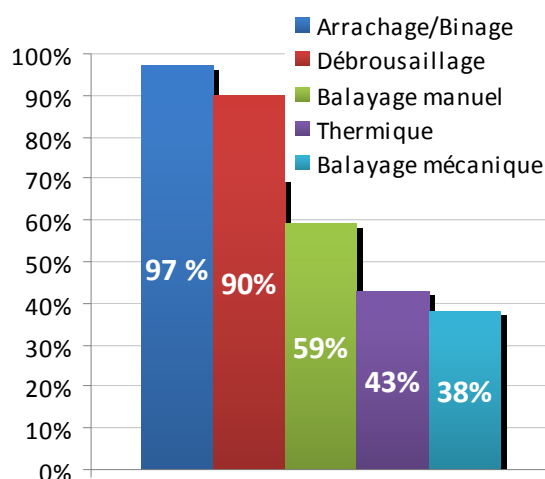
Les techniques alternatives sont décrites dans les fiches techniques placées en annexe du document.

1) L'utilisation de techniques alternatives par les communes

Parmi les 370 communes suivies, 358 ont recours au désherbage manuel, 334 à la débrousailluse et 159 au désherbage thermique. Concernant les actions préventives contre l'installation de la végétation indésirable sur les trottoirs et caniveaux : 140 communes ont recours au balayage mécanique de la voirie et 217 au balayage manuel.

Les communes engagées dans la démarche de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires peuvent bénéficier de subventions pour les aider à s'équiper de matériel permettant l'arrêt d'usage des produits chimiques.

Techniques de désherbage alternatif utilisées par les 370 communes suivies



Ainsi, le Département de Seine-et-Marne, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et la Région Île-de-France subventionnent l'acquisition :

- de désherbeurs thermiques (flamme, rampe, infra rouge et à eau chaude)
- de débroussailleuses à disques
- de broyeurs de branches pour la réalisation de broyat utilisé comme paillage
- de matériel de désherbage mécanique équipé de brosses désherbeuses ou d'outils désherbeurs de travail du sol

Chiffre-clé en 2014

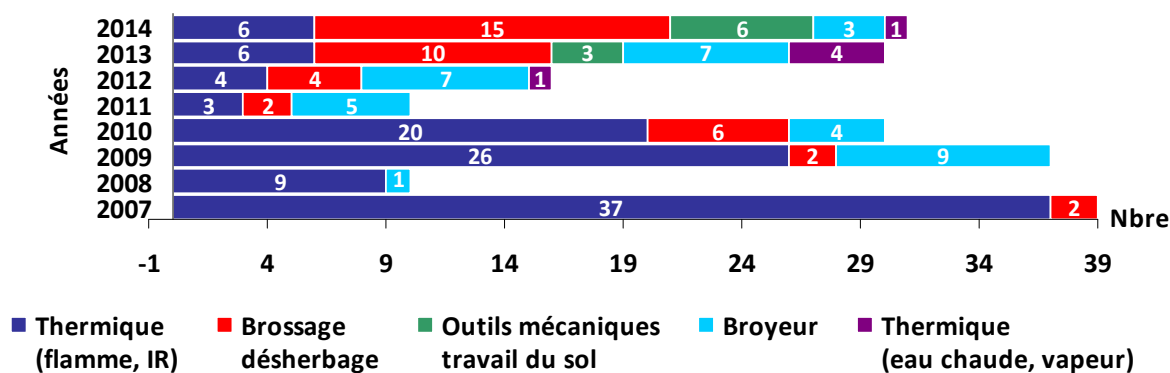
- Depuis 2007, 208 demandes de subvention pour l'acquisition d'un matériel de désherbage alternatif ont été faites par 126 communes et 2 Communautés de Communes.
- En 2014, 31 demandes de subventions pour l'acquisition d'un matériel alternatif au chimique ont été faites par 23 communes.

Le nombre de demandes de subvention et le coût moyen hors taxe par type de matériel sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

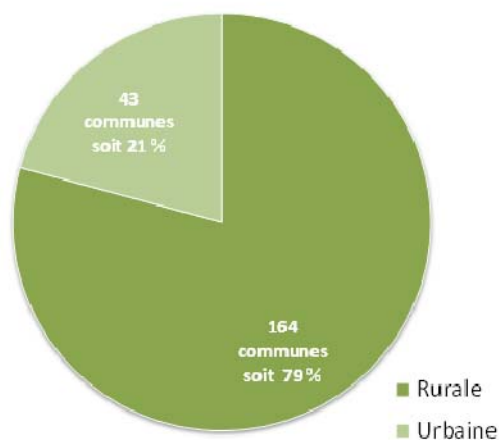
Nombre de demandes de subvention et coût moyen HT par type de matériel depuis 2007		
Type de matériel	Nombre demandes	Coût moyen HT
Thermique Flamme lance	103	474 €
Broyeur	36	9813 €
Brossage désherbage-tracté	16	8240 €
Brossage désherbage-conducteur marchant	13	6934 €
Thermique Flamme rampe	5	2 400 €
Brossage désherbage-débroussailleuse et brosse	5	1 160 €
Brosse de désherbage pour débroussailleuse	4	518 €
Débroussailleuse à disques	5	502 €
Balai désherbage pour balayeuse	3	1 068 €
Outils mécanique travail du sol	9	5150 €
Thermique Infra Rouge	3	1920 €
Thermique eau chaude	5	26635 €
Thermique vapeur	1	20 150 €

La proportion du nombre de demandes pour du matériel de désherbage thermique était très fortement majoritaire jusqu'en 2010. Nous remarquons désormais une plus grande variété dans le type de matériel choisi par les communes.

Nombre de demandes annuelles de subvention par type de matériel

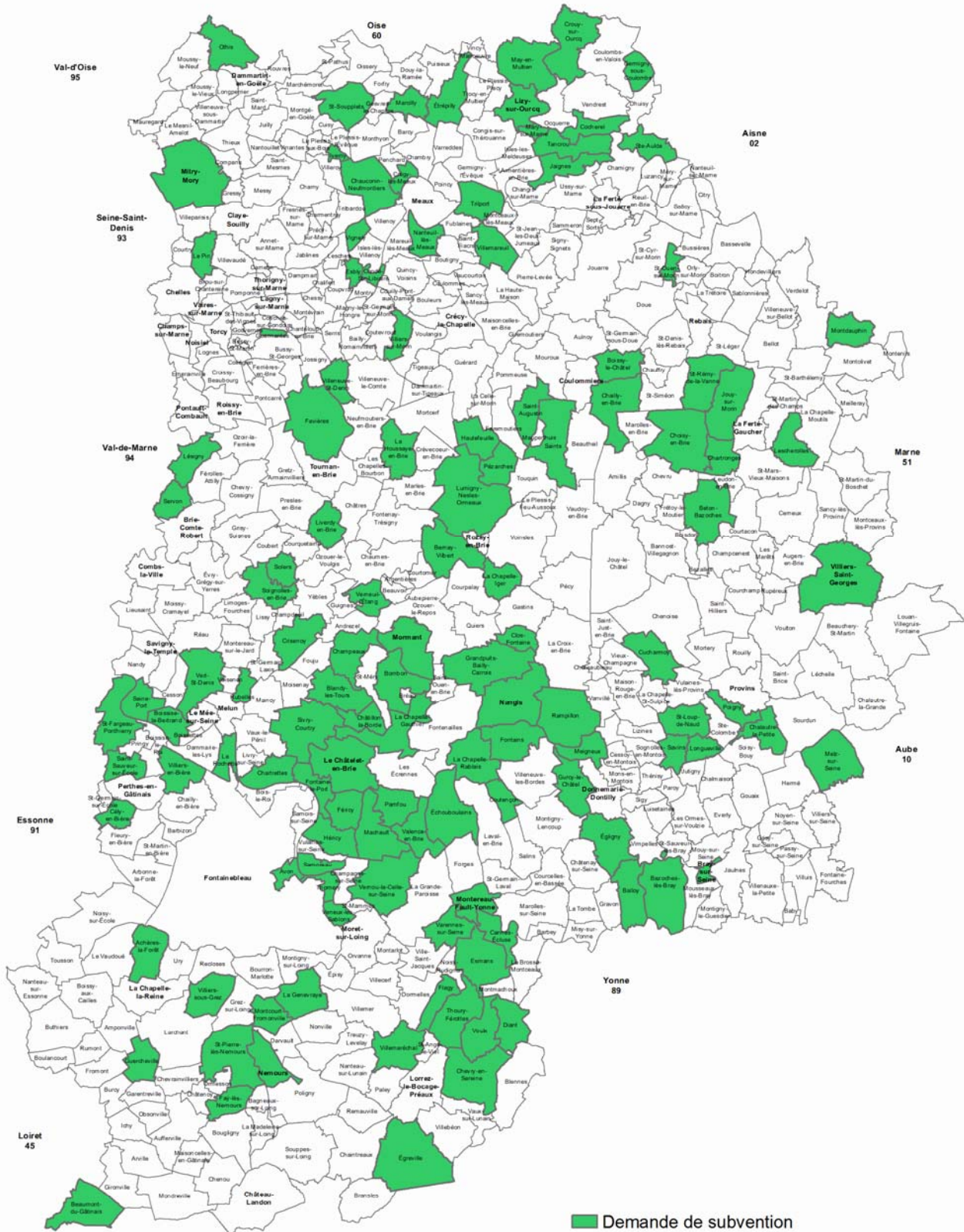


Proportion de communes rurales et urbaines ayant fait une demande de subvention pour l'achat de matériel alternatif au désherbage chimique



MATERIEL D'ENTRETIEN ALTERNATIF

Communes ayant fait au moins une demande de subvention



Cartographie : Département de Seine-et-Marne - 2014
Sources : Département de Seine-et-Marne - SIG -

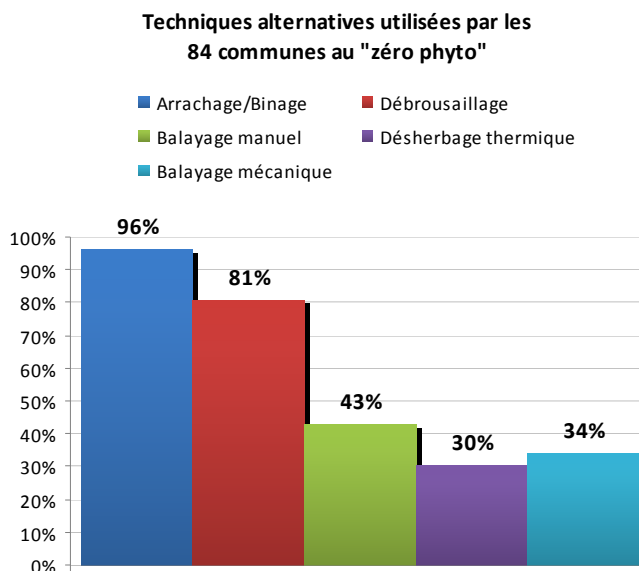
©CG77 - 2014

2) Les techniques mises en œuvre par les communes au « zéro phyto »

Parmi les 370 communes suivies, 84 n'utilisent plus aucun herbicide, fongicide et insecticide pour l'entretien des espaces communaux. L'atteinte de ce « zéro pesticides » peut se faire grâce à un engagement fort des élus et des équipes techniques ainsi qu'une réflexion sur les nouveaux modes de gestion des espaces verts. Ces communes mettent en œuvre différentes techniques de désherbage pour remplacer l'usage des herbicides

Par ailleurs, une réorganisation des services techniques est souvent nécessaire pour parvenir à mettre en œuvre ces nouvelles techniques de gestion des espaces communaux comme par exemple les techniques alternatives au désherbage chimique.

Ainsi, parmi les 84 communes au « zéro phyto », 81 désherbent par arrachage ou binage, 30 % d'entre elles utilisent la technique du désherbage thermique, 81 % utilisent la débroussailleuse à fil et 34 % le balayage mécanique. La mise en place de paillage sur les massifs est réalisée par 56 % d'entre elles.



Chiffre-clé en 2014

- 84 des 370 communes suivies sont au « zéro phyto » (23 %) contre 66 sur 358 communes suivies en 2013 (18 %).

C. La gestion écologique des espaces communaux

La réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires est un premier pas vers une gestion des espaces communaux plus respectueuse de l'environnement. D'autres actions peuvent être mises en place : préservation des corridors écologiques (« trame verte et bleue »), choix de végétaux locaux pour les plantations, mise en place de prairies et de fauches tardives...

Cette réflexion peut s'inscrire dans une démarche plus globale, visant à optimiser l'entretien des espaces communaux et à les gérer de façon plus respectueuse de l'environnement : la **gestion différenciée**.

Différents organismes en Seine-et-Marne peuvent accompagner les communes pour les aider à faire évoluer leurs pratiques vers une gestion plus respectueuse de l'environnement, en collaboration avec le Département et AQU'Brïe.

- **Seine-et-Marne Environnement** accompagne les collectivités sur une gestion des espaces verts plus favorable à la biodiversité. Afin de favoriser les communes ayant déjà mis en place des actions dans le domaine de la gestion écologique de leurs espaces au moyen d'un questionnaire, les pratiques de la commune en termes de gestion différenciée ou en faveur de la biodiversité sont recensées. En fonction du nombre de points obtenu, la commune pourra acquérir un certain nombre d'actions d'accompagnement gratuites. L'idée est de favoriser les communes mettant en place des actions exemplaires (fauche annuelle unique, réduction des produits phytosanitaires, plantation d'espèces sauvages locales, etc.).



*Panneau « fauche tardive »
Seine-et-Marne Environnement*

- **Le Parc Naturel Régional du Gâtinais Français** propose une charte de Gestion Ecologique des Espaces Communaux aux communes de son territoire. Le PNR du Gâtinais Français accompagne les communes sur la réalisation du programme de gestion écologique. L'information et la sensibilisation des habitants sont également prévues par la charte.

Ces pratiques plus respectueuses de l'environnement sont maintenant prises en compte pour le concours départemental des villes et villages Fleuris. Seine-et-Marne Tourisme, organisateur du concours, s'est entouré de partenaires afin de le conseiller dans ce domaine : Seine-et-Marne Environnement, AQUI'Brie, le CAUE (Conseil d'Architecture et de l'Environnement) et la Direction de l'Eau et de l'Environnement du Département.

Depuis 2012, de nouveaux critères environnementaux ont été intégrés dans le barème de notation du jury départemental afin de récompenser les efforts réalisés par les participants au concours dans le domaine des économies d'eau, de la réduction d'usage des pesticides et de la gestion des espaces verts en faveur de la biodiversité.

D. La communication auprès des habitants

Dans les collectivités, le désherbage est généralement fait pour des raisons esthétiques et culturelles : la présence de végétation sur les espaces publics est perçue comme un signe de négligence. La population est tout particulièrement exigeante sur certains espaces à vocation symbolique (cimetière, monument aux morts, parvis de la mairie...).



*Herbe au cimetière de Montmachoux
(commune « zéro phyto »)*

Dans le cadre d'une démarche de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires, il est nécessaire de faire évoluer cette **perception négative de la végétation** : si le public accepte mieux la présence de végétation, il sera plus facile de réduire le recours à ces produits, voire de s'en passer.

En effet, les services communaux pourront être amenés à tolérer l'herbe à certains endroits (pieds de poteaux et pieds d'arbres...), voire de laisser certains espaces s'enherber naturellement pour les entretenir par tonte. Il sera alors indispensable de communiquer auprès des habitants pour expliquer ces changements.

La communication permet de **limiter les incompréhensions en expliquant les changements**, et de valoriser la démarche de la commune. De plus, elle peut être l'occasion de sensibiliser les particuliers sur les conséquences de leur propre utilisation des pesticides.

Pour permettre aux élus et aux agents d'être le relais de la démarche vers la population, deux types de supports d'information sont proposés :

- Des supports destinés directement aux agents de la commune tels que le guide de désherbage des espaces publics ou des affiches rappelant les bonnes pratiques de désherbage.
- Des supports à destination des particuliers comme des modèles d'articles à inclure dans les bulletins d'information municipaux, des plaquettes d'information, des expositions...

Parmi les supports proposés aux communes, le Département, AQUI'Brie et Seine-et-Marne Environnement mettent à disposition des collectivités différentes expositions abordant les thèmes de la dangerosité des pesticides pour la santé et l'environnement, de l'acceptation de la végétation spontanée, et du jardinage au naturel. 6 collectivités ont réservé les expositions mises à disposition par AQUI'Brie pour un total de 37 jours, 9 collectivités ont réservé l'exposition mise à disposition par le Département pour un total de 42 jours, et 4 collectivités ont réservé les expositions mises à disposition par Seine-et-Marne Environnement pour un total de 6 jours. Cela représente, sur l'ensemble de la Seine-et-Marne, 19 collectivités ayant réservé une exposition pour un total de 85 jours.



L'exposition du Département au Printemps des Jardiniers



Le stand de Seine-et-Marne Environnement sur le jardinage au naturel

Chiffres-clés en 2014

- 19 communes ont bénéficié d'actions d'accompagnement de Seine-et-Marne Environnement en 2014
- 13 communes de Seine-et-Marne ont signé la Charte de Gestion Ecologique des Espaces Communaux avec le Parc Naturel Régional du Gâtinais
- 1 journée sur la gestion différenciée des espaces communaux et la biodiversité à destination des particuliers a été animée par Seine-et-Marne Environnement (160 personnes présentes). 1 réunion publique sur ce sujet a été animée par le Parc Naturel Régional du Gâtinais dans l'une des communes accompagnées (10 personnes)



Un trophée « ZÉRO PHYT'Eau » a été créé dans le cadre des actions préventives du Plan départemental de l'eau 2012-2016. Il récompense les communes ayant totalement arrêté l'utilisation des produits phytosanitaires depuis au moins deux ans pour l'entretien de leurs espaces publics. Il est également demandé aux élus des communes lauréates de s'engager à maintenir dans le temps ces modes d'entretien alternatifs sans pesticides et de communiquer sur la démarche. **13 communes ont été lauréates du Trophée en 2014**, ce qui porte à 26 le nombre de communes ayant obtenu le Trophée.

A cet effet, un kit de communication leur a été remis pour permettre de valoriser leurs pratiques et de sensibiliser les habitants, les jardiniers amateurs et les acteurs locaux sur la démarche zéro phytosanitaires.



Exemples de panneaux fournis aux communes lauréates du trophée

Chiffres-clés en 2013

- 2 modèles d'articles pouvant être insérés au bulletin municipal sont fournis aux communes par le Département : l'un expliquant les actions de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires par les communes, l'autre donnant aux particuliers des conseils de jardinage sans pesticide. Parmi les 218 communes suivies en 2014 par le Département, 106 ont déjà publié un article portant sur la réduction des pesticides dans le bulletin municipal.
- 9 lettres AQUI Inf'eau (dont 6 sur la thématique des pesticides et de la gestion différenciée) rééditées par AQUI'Brie distribuées à au moins 50 communes et téléchargeables sur le site de l'association. Ces lettres sont mises à disposition des communes pour sensibiliser leurs administrés.
- 1 plaquette portant sur le bilan de l'action d'AQUI'Brie envoyée aux 200 communes situées sur le territoire de la nappe du Champigny et aux membres d'AQUI'Brie.
- 1 plaquette « communiquer vers la population » réalisée par AQUI'Brie distribuée à au moins 50 communes
- Sur l'ensemble de la Seine-et-Marne, 19 collectivités ayant réservé une exposition pour un total de 85 jours. A noter que les différentes expositions ont aussi été empruntées par d'autres organismes (collèges, associations) pour un total cumulé de 181 jours.
- La participation à l'événement « Le printemps de jardiniers » à Savigny-le-Temple qui draine en moyenne 8 700 participants et permet de distiller des messages sur le jardinage naturel

A. Résultats de l'analyse par commune

Le tableau suivant indique, par ordre alphabétique, le nom des communes entrées dans la démarche, l'organisme en charge de leur suivi, ainsi que les années de réalisation des différentes phases de diagnostic, de sensibilisation et de dernier suivi. Les communes en rouge et en italique ne sont pas à ce jour encore engagées par délibération auprès du Département (certaines peuvent être accompagnées par AQUI'Brie).

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi
ACHERES-LA-FORET	CG77	2009	2010	2014
AMILLIS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
AMPONVILLE	CG77	2011	2011	2014
ANDREZEL	AQUI'Brie	2008	2009	-
ANNET-SUR-MARNE	CG77	2013	-	-
ARBONNE-LA-FORET	CG77	2011	2011	2014
ARGENTIERES	AQUI'Brie	2009	2009	2014
ARMENTIERES-EN-BRIE	CG77	2008	2008	2014
<i>ARVILLE</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
AUBEPIERRE-OZOUER-LE-REPOS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
AUFFERVILLE	CG77	2008	2009	2014
<i>AUGERS-EN-BRIE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2005</i>	<i>2007</i>	<i>2014</i>
AULNOY	CG77	2011	2012	2014
AVON	CG77	2009	2010	2014
BABY	CG77	2013	2013	2014
BAGNEAUX-SUR-LOING	CG77	2008	2009	2014
<i>BAILLY-ROMAINVILLIERS</i>	<i>AQUI'Brie</i>	-	-	-
BALLOY	CG77	2008	2009	2014
<i>BANNOST-VILLEGAGNON</i>	<i>AQUI'Brie</i>	-	-	-
BARBEY	CG77	2010	2010	2014
BARBIZON	CG77	2011	2012	2014
BARCY	CG77	2011	-	-
BASSEVELLE	CG77	2009	2009	2014
BAZOCHES-LES-BRAY	CG77	2010	2012	2014
BEAUCHERY-SAINT-MARTIN	AQUI'Brie	2005	2005	2014
BEAUMONT-DU-GATINAIS	CG77	2009	2010	2014
BEAUTHEIL	AQUI'Brie	2005	2009	2014
BEAUVOIR	AQUI'Brie	2013	-	-
BELLOT	CG77	2011	2011	2014
BERNAY-VILBERT	AQUI'Brie	2005	2009	2014
BETON-BAZOCHES	AQUI'Brie	2009	2009	2014
BEZALLES	AQUI'Brie	2014	-	-
BLANDY-LES-TOURS	AQUI'Brie	2005	2007	2014
BLENNES	CG77	2010	2011	2014
BOIS-LE-ROI	CG77	2011	2012	2014
BOISDON	AQUI'Brie	2012	2014	2014
BOISSETTES	AQUI'Brie	-	-	-
BOISSISE-LA-BERTRAND	AQUI'Brie	2005	2006	2014
BOISSISE-LE-ROI	CG77	-	-	-
BOISSY-AUX-CAILLES	CG77	2014	-	-
BOISSY-LE-CHATEL	CG77	2009	2010	2014
BOITRON	CG77	2011	2014	-
BOMBON	AQUI'Brie	2005	2007	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi
<i>BOUGLIGNY</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
BOULANCOURT	CG77	2010	2011	2014
BOULEURS	CG77	2009	2010	2014
BOURRON-MARLOTTE	CG77	2014	-	-
BOUTIGNY	CG77	2010	2010	2014
BRANSLES	CG77	2010	2011	2014
BRAY-SUR-SEINE	CG77	2010	2011	2014
BREAU	AQUI'Brie	2012	-	2014
<i>BRIE-COMTE-ROBERT</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2004</i>	<i>2014</i>	<i>2014</i>
BROSSE-MONTCEAUX (LA)	CG77	2009	2011	2014
BROU-SUR-CHANTEREINE	CG77	2014	-	-
BURCY	CG77	2013	-	-
BUSSIERES	CG77	2009	2009	2014
BUSSY-SAINT-GEORGES	AQUI'Brie	-	-	-
BUSSY-SAINT-MARTIN	CG77	2014	-	-
BUTHIERS	CG77	2010	2011	2014
CANNES-ECLUSE	CG77	2009	2009	2014
CARNETIN	CG77	-	-	-
CELLE-SUR-MORIN (LA)	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CELY-EN-BIERE	CG77	2008	2009	2014
CERNEUX	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CESSON	AQUI'Brie	2009	2014	2014
CESSOY-EN-MONTOIS	AQUI'Brie	2010	2010	2014
CHAILLY-EN-BIERE	CG77	2013	2014	-
CHAILLY-EN-BRIE	CG77	2010	2011	2014
CHARENTREUX	CG77	2010	2011	2014
CHALAUTRE-LA-GRANDE	AQUI'Brie	2007	2014	2014
<i>CHALAUTRE-LA-PETITE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2007</i>	<i>2014</i>	<i>2014</i>
CHALIFERT	CG77	2014	-	-
CHALMAISON	AQUI'Brie	2005	-	2014
CHAMBRY	CG77	2010	2011	2014
CHAMIGNY	CG77	2009	2009	2014
CHAMPAGNE-SUR-SEINE	AQUI'Brie	2010	2012	2014
<i>CHAMPDENEST</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2014</i>	-	-
CHAMPDEUIL	AQUI'Brie	2012	-	2014
CHAMPEAUX	AQUI'Brie	2005	2004	2014
<i>CHAMPS-SUR-MARNE</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
CHANGIS-SUR-MARNE	CG77	2009	2009	2014
CHANTELOUP	CG77	2014	-	-
CHAPELLE-GAUTHIER (LA)	AQUI'Brie	2008	2009	2014
CHAPELLE-IGER (LA)	AQUI'Brie	2007	2008	2014
CHAPELLE-LA-REINE (LA)	CG77	2014	-	-
CHAPELLE-MOUTILS (LA)	CG77	2010	2011	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
CHAPELLE-RABLAIS (LA)	AQUI'Brie	2005	2007	2014
<i>CHAPELLE-SAINT-SULPICE (LA)</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2014</i>
CHAPELLES-BOURBON (LES)	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CHARMENTRAY	CG77	2010	2011	2014
CHARNY	CG77	2010	2011	2014
CHARTRETTES	AQUI'Brie	2005	2005	2014
CHARTRONGES	CG77	2010	2011	2014
CHATEAU-LANDON	CG77	2013	2014	-
CHATEAUBLEAU	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CHATELET-EN-BRIE (LE)	AQUI'Brie	2003	2004	2014
CHATENAY-SUR-SEINE	CG77	2009	2010	2014
CHATENOY	CG77	2008	2009	2014
CHATILLON-LA-BORDE	AQUI'Brie	2005	2005	2014
CHATRES	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CHAUCONIN-NEUFMONTIERS	CG77	2008	2008	2014
CHAUFFRY	CG77	2010	2011	2014
CHAUMES-EN-BRIE	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CHELLES	CG77	2014	-	-
CHENOISE	AQUI'Brie	2008	2009	2014
<i>CHENOUI</i>	<i>CG77</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>CHESSY</i>	<i>CG77</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
CHEVRAINVILLIERS	CG77	2008	2009	2014
CHEVRU	AQUI'Brie	2010	2010	2014
<i>CHEVRY-COSSIGNY</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2014</i>
CHEVRY-EN-SEREINE	CG77	2009	2010	2014
CHOISY-EN-BRIE	CG77	2009	2011	2014
CITRY	CG77	2009	2009	2014
CLAYE-SOUILLY	CG77	2013	2013	2014
CLOS-FONTAINE	AQUI'Brie	2009	2009	2014
COCHEREL	CG77	2008	2008	2014
COLLEGIEN	AQUI'Brie	-	-	-
COMBS-LA-VILLE	AQUI'Brie	2009	2011	2014
<i>COMPANS</i>	<i>CG77</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
CONCHES	CG77	2011	2013	2014
CONDE-SAINTE-LIBIAIRE	CG77	2009	2009	2014
CONGIS-SUR-THEROUANNE	CG77	2008	2008	2014
COUBERT	AQUI'Brie	2005	2006	2014
COUILLY-PONT-AUX-DAMES	CG77	2014	-	-
COULOMBS-EN-VALOIS	CG77	2008	2008	2014
COULOMMES	CG77	2011	2012	2014
COULOMMIERS	CG77	2011	2012	2014
<i>COUPVRAY</i>	<i>CG77</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
COURCELLES-EN-BASSEE	CG77	2009	2010	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
COURCHAMP	AQUI'Brie	2014	-	-
COURPALAY	AQUI'Brie	2008	2009	2014
<i>COURQUETAINE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
COURTACON	AQUI'Brie	2014	-	-
COURTOMER	AQUI'Brie	2009	2009	2014
COURTRY	CG77	2014	-	-
COUTENCON	AQUI'Brie	2005	2005	2014
COUDEVROULT	AQUI'Brie	2003	2004	2014
CRECY-LA-CHAPELLE	AQUI'Brie	2014	-	-
CREGY-LES-MEAUX	CG77	2011	2012	2014
CREVECOEUR-EN-BRIE	AQUI'Brie	2009	2009	2014
CRISENOY	AQUI'Brie	2008	2008	2014
<i>CROISSY-BEAUBOURG</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
CROIX-EN-BRIE (LA)	AQUI'Brie	2003	2004	2014
CROUY-SUR-OURCQ	CG77	2008	2008	2014
CUCHARMOY	AQUI'Brie	2005	2005	2014
CUISY	CG77	2012	-	-
DAGNY	AQUI'Brie	2010	2010	2014
DAMMARIE-LES-LYS	AQUI'Brie	-	-	-
DAMMARTIN-EN-GOELE	CG77	2010	2011	2014
DAMMARTIN-SUR-TIGEAUX	AQUI'Brie	2012	2014	2014
DAMP MART	CG77	-	-	-
DARVAULT	CG77	2008	2009	2014
DHUISY	CG77	2008	2008	2014
DIANT	CG77	2010	2011	2014
DONNEMARIE-DONTILLY	AQUI'Brie	2009	2004	2014
DORMELLES	CG77	2010	2010	2014
DOUE	CG77	2009	2010	2014
DOUY-LA-RAMEE	CG77	2008	2008	2014
ECHOUBOULAINS	AQUI'Brie	2003	2004	2014
ECRENNES (LES)	AQUI'Brie	2003	2004	2014
ECUELLES	CG77	2009	2009	2014
EGLIGNY	CG77	2009	2010	2014
EGREVILLE	CG77	2010	2011	2014
<i>EMERAINVILLE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
EPISY	CG77	-	-	-
ESBLY	CG77	2009	2009	2014
ESMANS	CG77	2009	2009	2014
ETREPILLY	CG77	2008	2008	2014
EVERLY	CG77	2010	2012	-
EVRY---GREGY-SUR-YERRES	AQUI'Brie	2003	2004	2014
FAREMOUTIERS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
FAVIERES	AQUI'Brie	2005	2007	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
FAY-LES-NEMOURS	CG77	2008	2009	2014
FERICY	AQUI'Brie	2003	2004	2014
<i>FEROLLES-ATTILLY</i>	<i>AQUI'Brie</i>	-	-	-
FERRIERES-EN-BRIE	AQUI'Brie	2010	2010	2014
FERTE-GAUCHER (LA)	CG77	2011	2014	2014
FERTE-SOUS-JOUARRE (LA)	CG77	2009	2009	2014
FLAGY	CG77	2009	2010	2014
FLEURY-EN-BIERE	CG77	2011	2011	2014
FONTAINE-FOURCHES	CG77	2013	-	-
FONTAINE-LE-PORT	AQUI'Brie	2009	2009	2014
FONTAINEBLEAU	CG77	2010	2010	2014
FONTAINS	AQUI'Brie	2005	2014	2014
FONTENAILLES	AQUI'Brie	2006	2007	2014
FONTENAY-TRESIGNY	AQUI'Brie	2007	2008	2014
FORFRY	CG77	2011	-	-
FORGES	AQUI'Brie	2009	2009	2014
FOUJU	AQUI'Brie	2012	2014	2014
FRESNES-SUR-MARNE	CG77	2014	-	-
FRETOY	AQUI'Brie	2014	-	-
FROMONT	CG77	2014	-	-
FUBLAINES	CG77	2010	2010	2014
<i>GARENTREVILLE</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
GASTINS	AQUI'Brie	2008	2014	2014
GENEVRAYE (LA)	CG77	2010	2011	2014
GERMIGNY-L'EVEQUE	CG77	2011	2011	2014
GERMIGNY-SOUS-COULOMBS	CG77	2007	2008	2014
GESVRES-LE-CHAPITRE	CG77	2011	-	-
GIREMOUTIERS	CG77	2011	2011	2014
GIRONVILLE	CG77	2013	-	-
GOUAIX	CG77	2014	-	-
GOUVERNES	CG77	2014	-	-
GRANDE-PAROISSE (LA)	AQUI'Brie	2007	2007	2014
GRANDPUITS-BAILLY-CARROIS	AQUI'Brie	2005	2006	2014
GRAVON	CG77	2008	2011	2014
GRESSY	CG77	2011	2012	-
GRETZ-ARMAINVILLIERS	AQUI'Brie	2005	-	-
GREZ-SUR-LOING	CG77	2010	2011	2014
GRISY-SUISNES	AQUI'Brie	2005	2005	2014
GRISY-SUR-SEINE	CG77	2013	-	-
GUERARD	AQUI'Brie	2009	2009	2014
GUERCHEVILLE	CG77	2012	2013	2014
GUERMANTES	CG77	2014	-	-
GUIGNES	AQUI'Brie	2008	2008	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
GURCY-LE-CHATEL	AQUI'Brie	2007	2007	2014
HAUTE-MAISON (LA)	CG77	2010	2011	2014
HAUTEFEUILLE	AQUI'Brie	2008	2008	2014
HERICY	AQUI'Brie	2008	2008	2014
HERME	CG77	2014	-	-
HONDEVILLIERS	CG77	2011	2012	2014
HOUSSAYE-EN-BRIE (LA)	AQUI'Brie	2009	2009	2014
<i>ICHY</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
ISLES-LES-MELDEUSES	CG77	2007	2008	2014
ISLES-LES-VILLENROY	CG77	2009	2010	2014
IVERNY	CG77	2010	2011	2014
JABLINES	CG77	-	-	-
JAIGNES	CG77	2008	2008	2014
JAULNES	CG77	2010	2011	2014
JOSSIGNY	AQUI'Brie	2014	2014	-
JOUARRE	CG77	2009	2009	2014
<i>JOUY-LE-CHATEL</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2008</i>	-	<i>2014</i>
JOUY-SUR-MORIN	CG77	2011	2012	2014
JUILLY	CG77	2011	2012	2014
JUTIGNY	CG77	2009	2009	2014
LAGNY-SUR-MARNE	CG77	-	-	-
LARCHANT	CG77	2010	2011	2014
LAVAL-EN-BRIE	AQUI'Brie	2009	2009	-
<i>LECHELLE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2005</i>	<i>2005</i>	<i>2014</i>
LESCHEROLLES	CG77	2009	2010	2014
LESCHES	CG77	2014	-	-
LESIGNY	AQUI'Brie	2007	2007	2014
LEUDON-EN-BRIE	CG77	2009	2010	2014
LIEUSAIN	AQUI'Brie	2012	2013	2014
LIMOGES-FOURCHES	AQUI'Brie	2005	2006	2014
LISSY	AQUI'Brie	2008	2008	2014
LIVERDY-EN-BRIE	AQUI'Brie	2005	2007	2013
<i>LIVRY-SUR-SEINE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2005</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
LIZINES	AQUI'Brie	-	-	-
LIZY-SUR-OURCQ	CG77	2009	2008	2014
LOGNES	AQUI'Brie	2014	-	2014
LONGPERRIER	CG77	2012	-	-
LONGUEVILLE	AQUI'Brie	-	-	-
LORREZ-LE-BOCAGE-PREAUX	CG77	2010	2010	2014
LOUAN-VILLEGRUIS-FONTAINE	AQUI'Brie	2008	2008	2014
LUISETAINES	CG77	2008	2009	2014
LUMIGNY-NESLES-ORMEAUX	AQUI'Brie	2003	2004	2014
LUZANCY	CG77	2009	2009	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
MACHAULT	AQUI'Brie	2003	2004	2014
MADELEINE-SUR-LOING (LA)	CG77	2014	2014	-
<i>MAGNY-LE-HONGRE</i>	<i>CG77</i>	<i>2013</i>	-	-
MAINCY	AQUI'Brie	2005	2006	2014
<i>MAISON-ROUGE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2008</i>	<i>2014</i>	<i>2014</i>
MAISONCELLES-EN-BRIE	CG77	2010	2011	2014
MAISONCELLES-EN-GATINAIS	CG77	-	-	-
MARCHEMORET	CG77	-	-	-
MARCILLY	CG77	2008	2008	2014
MARETS (LES)	AQUI'Brie	2014	-	-
MAREUIL-LES-MEAUX	CG77	2008	2008	2014
MARLES-EN-BRIE	AQUI'Brie	2009	2009	2014
MAROLLES-EN-BRIE	CG77	2011	2011	2014
MAROLLES-SUR-SEINE	CG77	2010	2011	2014
MARY-SUR-MARNE	CG77	2008	2008	2014
MAUPERTHUIS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
MAUREGARD	CG77	2011	2011	2014
MAY-EN-MULTIEN	CG77	2008	2008	2014
MEAUX	CG77	2012	2013	2014
MEE-SUR-SEINE (LE)	AQUI'Brie	-	-	-
MEIGNEUX	AQUI'Brie	2009	2009	2014
MEILLERAY	CG77	2010	2011	2014
MELUN	AQUI'Brie	2009	2011	2014
MELZ-SUR-SEINE	CG77	2010	2011	2014
MERY-SUR-MARNE	CG77	2008	2009	2014
MESNIL-AMELOT (LE)	CG77	2011	-	-
MESSY	CG77	2010	2011	2014
MISY-SUR-YONNE	CG77	2009	2011	2014
MITRY-MORY	CG77	2012	2012	2014
MOISENAY	AQUI'Brie	2005	2008	2014
MOISSY-CRAMAYEL	AQUI'Brie	2013	-	2013
MONCOURT-FROMONVILLE	CG77	2010	2011	2014
<i>MONDREVILLE</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
MONS-EN-MONTOIS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
MONTARLOT	CG77	2013	-	-
MONTCEAUX-LES-MEAUX	CG77	2010	2011	2014
<i>MONTCEAUX-LES-PROVINS</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
MONTDAUPHIN	CG77	2009	2011	2014
MONTENILS	CG77	2011	2011	2014
MONTEREAU-FAULT-YONNE	AQUI'Brie	-	-	-
MONTEREAU-SUR-LE-JARD	AQUI'Brie	2007	2007	2014
MONTEVRAIN	CG77	2014	-	-
MONTGE-EN-GOELE	CG77	2011	-	-

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
MONTHYON	CG77	2011	2011	2014
MONTIGNY-LE-GUESDIER	CG77	2013	-	-
MONTIGNY-LENCOUP	AQUI'Brie	2012	-	2014
MONTIGNY-SUR-LOING	CG77	2010	2010	2014
MONTMACHOUX	CG77	2009	2010	2014
MONTOLIVET	CG77	2009	2011	2014
MONTRY	CG77	2009	2010	2014
MORET-SUR-LOING	CG77	2011	2014	-
MORMANT	AQUI'Brie	2008	2008	2014
MORTCERF	AQUI'Brie	2009	2009	2014
MORTERY	AQUI'Brie	-	-	-
MOUROUX	CG77	2009	2010	2014
MOUSSEAUX-LES-BRAY	CG77	2010	2012	2014
MOUSSY-LE-NEUF	CG77	-	-	-
MOUSSY-LE-VIEUX	CG77	2011	2011	2014
MOUY-SUR-SEINE	CG77	2010	2011	2014
NANDY	AQUI'Brie	2012	2014	2014
NANGIS	AQUI'Brie	2007	2007	2014
NANTEAU-SUR-ESSONNE	CG77	2010	2011	2014
NANTEAU-SUR-LUNAIN	CG77	2011	2012	2014
NANTEUIL-LES-MEAUX	CG77	2011	2012	2014
NANTEUIL-SUR-MARNE	CG77	2009	2009	2014
NANTOUILLET	CG77	2012	2012	-
NEMOURS	CG77	2008	2009	2014
NEUFMOUTIERS-EN-BRIE	AQUI'Brie	-	-	-
<i>NOISIEL</i>	<i>AQUI'Brie</i>	-	-	-
NOISY-RUDIGNON	CG77	2009	2009	2014
NOISY-SUR-ECOLE	CG77	2012	2013	2014
NONVILLE	CG77	2010	2011	2014
NOYEN-SUR-SEINE	CG77	2013	-	-
<i>OBSONVILLE</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
OCQUERRE	CG77	2008	2008	2014
OISSERY	CG77	-	-	-
ORLY-SUR-MORIN	CG77	2010	2011	2014
ORMES-SUR-VOULZIE (LES)	CG77	2014	-	-
ORMESSON	CG77	2009	2009	2014
OTHIS	CG77	2011	2011	2014
OZOIR-LA-FERRIERE	AQUI'Brie	2011	2014	2014
<i>OZOUER-LE-VOULGIS</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2014</i>	-	-
PALEY	CG77	2011	2012	2014
PAMFOU	AQUI'Brie	2003	2004	2014
PAROY	CG77	2009	2009	2014
PASSY-SUR-SEINE	CG77	2013	2013	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
PECY	AQUI'Brie	2008	2014	2014
PENCHARD	CG77	2011	2012	2014
PERTHES-EN-GATINAIS	CG77	2010	2011	2014
PEZARCHES	AQUI'Brie	2011	2014	2014
PIERRE-LEVEE	CG77	2009	2009	2014
PIN (LE)	CG77	2012	-	-
PLESSIS-AUX-BOIS (LE)	CG77	2011	-	-
PLESSIS-FEU-AUSSOUX (LE)	AQUI'Brie	2007	2008	2014
<i>PLESSIS-L'EVEQUE-(LE)</i>	<i>CG77</i>	<i>2012</i>	-	-
PLESSIS-PLACY (LE)	CG77	2008	2008	2014
<i>POIGNY</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2007</i>	<i>2007</i>	<i>2014</i>
POINCY	CG77	2011	2012	2014
POLIGNY	CG77	2008	2009	2014
POMMEUSE	AQUI'Brie	2010	2010	2014
POMPONNE	CG77	2014	-	-
PONTAULT-COMBAULT	AQUI'Brie	2014	2014	2014
<i>PONTCARRE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	-	-	-
PRECY-SUR-MARNE	CG77	2011	-	-
PRESLES-EN-BRIE	AQUI'Brie	2005	2007	2014
PRINGY	CG77	2014	-	-
PROVINS	AQUI'Brie	-	-	-
PUISIEUX	CG77	2008	2008	2014
QUIERS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
QUINCY-VOISINS	CG77	2009	2009	2014
RAMPILLON	AQUI'Brie	2005	2006	2014
REAU	AQUI'Brie	2014	-	-
REBAIS	CG77	2010	2010	2014
<i>RECLOSES</i>	<i>CG77</i>	<i>2012</i>	-	-
REMAUVILLE	CG77	2010	2011	2014
REUIL-EN-BRIE	CG77	2008	2009	2014
ROCHETTE-(LA)	CG77	2012	2012	2014
ROISSY-EN-BRIE	AQUI'Brie	2011	2014	2014
ROUILLY	AQUI'Brie	2005	-	-
ROUVRES	CG77	2011	2012	2014
ROZAY-EN-BRIE	AQUI'Brie	2009	2009	2014
<i>RUBELLES</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2014</i>
RUMONT	CG77	2011	-	-
RUPEREUX	AQUI'Brie	-	-	-
SAACY-SUR-MARNE	CG77	2009	2009	2014
SABLONNIERES	CG77	2010	2011	2014
SAINT-ANGE-LE-VIEIL	CG77	2011	2012	-
SAINT-AUGUSTIN	AQUI'Brie	2007	2008	2014
SAINT-BARTHELEMY	CG77	2011	2011	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
<i>SAINT-BRICE</i>	<i>AQUI'Brie</i>	-	-	-
SAINT-CYR-SUR-MORIN	CG77	2010	2010	2014
SAINT-DENIS-LES-REBAIS	CG77	2011	2014	-
SAINT-FARGEAU-PONTHIERRY	AQUI'Brie	2005	2006	2014
SAINT-FIACRE	CG77	2009	2010	2014
SAINT-GERMAIN-LAVAL	AQUI'Brie	2009	2009	2014
SAINT-GERMAIN-LAXIS	AQUI'Brie	2010	2011	2014
SAINT-GERMAIN-SOUS-DOUE	CG77	2009	2010	2014
<i>SAINT-GERMAIN-SUR-ECOLE</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
SAINT-GERMAIN-SUR-MORIN	CG77	2009	2009	2014
<i>SAINT-HILLIERS</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2005</i>	-	-
SAINT-JEAN-LES-DEUX-JUMENTS	CG77	2009	2009	2014
SAINT-JUST-EN-BRIE	AQUI'Brie	2007	-	2014
SAINT-LEGER	CG77	2010	2011	2014
<i>SAINT-LOUP-DE-NAUD</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2014</i>
SAINT-MAMMES	AQUI'Brie	2010	2014	2014
SAINT-MARD	CG77	2012	-	-
SAINT-MARS-VIEUX-MAISONS	CG77	2009	2010	2014
SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS	CG77	2010	2011	2014
<i>SAINT-MARTIN-DU-BOSCHET</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
SAINT-MARTIN-EN-BIERE	CG77	2011	2011	2014
SAINT-MERY	AQUI'Brie	2004	2004	2014
<i>SAINT-MESMES</i>	<i>CG77</i>	-	-	-
SAINT-OUEN-EN-BRIE	AQUI'Brie	2006	2006	2014
SAINT-OUEN-SUR-MORIN	CG77	2010	2010	2014
SAINT-PATHUS	CG77	-	-	-
SAINT-PIERRE-LES-NEMOURS	CG77	2009	2009	2014
SAINT-REMY-LA-VANNE	CG77	2009	2010	2014
SAINT-SAUVEUR-LES-BRAY	CG77	2011	2012	2014
SAINT-SAUVEUR-SUR-ECOLE	CG77	2012	2013	2014
SAINT-SIMEON	CG77	2009	2010	2014
SAINT-SOUPPLETS	CG77	2011	2011	2014
SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES	CG77	2014	-	-
SAINTE-AULDE	CG77	2008	2009	2014
SAINTE-COLOMBE	AQUI'Brie	2005	-	2014
SAINTS	AQUI'Brie	2008	2014	2014
SALINS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
SAMMERON	CG77	2008	2009	2014
SAMOIS-SUR-SEINE	CG77	2009	2010	2014
SAMOREAU	AQUI'Brie	2008	2008	2014
SANCY-LES-MEAUX	CG77	2010	2011	2014
SANCY-LES-PROVINS	CG77	2011	2012	2014
SAVIGNY-LE-TEMPLE	AQUI'Brie	2010	2012	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
SAVINS	AQUI'Brie	2009	2009	2014
<i>SEINE-PORT</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2008</i>	<i>2008</i>	<i>2014</i>
SEPT-SORTS	CG77	2008	2009	2014
<i>SERRIS</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2014</i>
SERVON	AQUI'Brie	2012	2014	2014
SIGNY-SIGNETS	CG77	2008	2009	2014
SIGY	CG77	2009	2009	2014
SIVRY-COURTRY	AQUI'Brie	2003	2004	2014
SOGNOLLES-EN-MONTOIS	AQUI'Brie	2014	2014	2014
SOIGNOLLES-EN-BRIE	AQUI'Brie	2008	2008	2014
SOISY-BOUY	AQUI'Brie	-	-	-
SOLERS	AQUI'Brie	2005	2007	2014
SOUPPES-SUR-LOING	CG77	2011	-	-
SOURDUN	AQUI'Brie	2005	-	2014
TANCROU	CG77	2007	2008	2014
THENISY	CG77	2009	2009	2014
THIEUX	CG77	2012	-	-
THOMERY	CG77	2011	2013	2014
THORIGNY-SUR-MARNE	CG77	2014	-	-
THOURY-FEROTTES	CG77	2010	2010	2014
TIGEAUX	AQUI'Brie	2010	-	2014
TOMBE (LA)	CG77	2009	2011	2014
<i>TORCY</i>	<i>CG77</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
TOUQUIN	AQUI'Brie	2007	2008	2014
TOURNAN-EN-BRIE	AQUI'Brie	2012	2014	2014
TOUSSON	CG77	2014	-	-
TRETOIRE (LA)	CG77	2010	2011	2014
TREUZY-LEVELAY	CG77	2011	2011	2014
TRILBARDOU	CG77	2009	2011	2014
TRILPORT	CG77	2011	2012	2014
TROCZY-EN-MULTIEN	CG77	2008	2008	2014
URY	CG77	2014	-	-
USSY-SUR-MARNE	CG77	2009	2010	2014
VAIRES-SUR-MARNE	CG77	2013	-	-
VALENCE-EN-BRIE	AQUI'Brie	2003	2004	2014
VANVILLE	AQUI'Brie	2007	2014	2014
VARENNES-SUR-SEINE	CG77	2009	2009	2014
VARRETTES	CG77	2011	2011	2014
VAUCOURTOIS	CG77	2010	2011	2014
VAUDOUE (LE)	CG77	-	-	-
VAUDOY-EN-BRIE	AQUI'Brie	2008	2014	2014
VAUX-LE-PENIL	AQUI'Brie	-	-	-
VAUX-SUR-LUNAIN	CG77	2010	2010	2014

Communes	Organisme	Diagnostic	Sensibilisation	Suivi-
VENDREST	CG77	2008	2008	2014
VENEUX-LES-SABLONS	CG77	2009	2009	2014
VERDELLOT	CG77	2009	2010	2014
VERNEUIL-L'ETANG	AQUI'Brie	2005	2004	2014
VERNOU-LA-CELLE-SUR-SEINE	AQUI'Brie	2005	2007	2014
VERT-SAINT-DENIS	AQUI'Brie	2005	2005	2014
VIEUX-CHAMPAGNE	AQUI'Brie	-	-	-
VIGNELY	CG77	2009	2010	2014
VILLE-SAINT-JACQUES	CG77	2009	2010	2014
VILLEBEON	CG77	2011	2012	2014
VILLECERF	CG77	2010	2010	2014
VILLEMARECHAL	CG77	2010	2010	2014
VILLEMAREUIL	CG77	2010	2011	2014
VILLEMER	CG77	2012	-	-
VILLENAUXE-LA-PETITE	CG77	2013	-	-
VILLENEUVE-LE-COMTE	AQUI'Brie	2009	2009	2014
VILLENEUVE-LES-BORDES	AQUI'Brie	-	-	-
VILLENEUVE-SAINT-DENIS	AQUI'Brie	2005	2007	2014
VILLENEUVE-SOUS-DAMMARTIN	CG77	2012	-	-
VILLENEUVE-SUR-BELLOT	CG77	2011	2011	2014
VILLENROY	CG77	2011	2012	2014
VILLEPARISIS	CG77	2013	-	-
VILLEROY	CG77	2011	-	-
VILLEVAUDE	CG77	2012	-	-
VILLIERS-EN-BIERE	CG77	2011	2012	2014
VILLIERS-SAINT-GEORGES	AQUI'Brie	2005	-	2014
VILLIERS-SOUS-GREZ	CG77	2010	2010	2014
VILLIERS-SUR-MORIN	AQUI'Brie	2010	2010	2014
VILLIERS-SUR-SEINE	CG77	2013	-	-
VILLUIS	CG77	2009	2009	2014
VIMPELLES	CG77	2008	2009	2014
VINANTES	CG77	2011	2012	2014
VINCY-MANOEUVRE	CG77	2008	2008	2014
VOINSLES	AQUI'Brie	2008	2008	2014
<i>VOISENON</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>2005</i>	<i>-</i>	<i>2014</i>
VOULANGIS	AQUI'Brie	-	-	-
VOULTON	AQUI'Brie	-	-	-
VOULX	CG77	2010	2010	2014
<i>VULAINES-LES-PROVINS</i>	<i>AQUI'Brie</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
VULAINES-SUR-SEINE	AQUI'Brie	2008	2008	2014
YEBLES	AQUI'Brie	2008	2008	2013

B. Fiches-techniques-sur-les-actions-préventives-pour-la-préservation-de-la-ressource-en-eau-en-Seine-et-Marne

- Fiche-1** L'entretien-des-cimetières
- Fiche-2-** Les-alternatives-au-désherbage-chimique
- Fiche-3-** Objectif-«-Zéro-Phyto-»-sur-voirie
- Fiche-4-** La-gestion-différenciée-des-espaces-publics
- Fiche-5-** L'entretien-des-terrains-sportifs-engazonnés

1. Particularités de ces espaces communaux

- Des lieux symboliques, culturels et à caractère émotionnel fort,
- En majorité fortement minéralisés (à l'exception des cimetières « paysagers »), depuis la seconde moitié du XXème siècle, les herbes spontanées y sont perçues comme un manque de respect envers la mémoire des défunts,
- La place des végétaux est souvent limitée au fleurissement des tombes et à quelques arbres à haute valeur symbolique tel que l'if.



2. Les difficultés d'entretien des cimetières traditionnels

La conception, l'implantation et l'entretien des tombes créent :

- des espaces fragmentés, anguleux
- des allées et inter-tombes de tailles différentes
- des allées gravillonnées parfois anciennes

Cela a pour conséquence :

- un nombre élevé de ruptures de matériaux et la dégradation des tombes anciennes qui favorisent l'implantation d'herbes indésirables,
- une quantité importante de surfaces de largeurs différentes qui limitent l'intervention d'engins,
- la germination d'herbes indésirables due au tassement des graviers et gravillons dans le sol et à la dissémination des graines des floraisons funéraires.

Ainsi ces espaces demandent un **désherbage intensif** et le recours à l'utilisation massive de désherbants chimiques a souvent été choisi afin de garder l'aspect **artificiel** du lieu.

Or face au constat alarmant de la pollution généralisée des rivières et des eaux souterraines par les pesticides et principalement par les désherbants, il devient urgent de réduire voir de supprimer, quand cela est possible, l'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des cimetières, gros consommateur en zone non agricole.

Face à ces difficultés, trois solutions se présentent alors : **la tolérance vis à vis de la végétation spontanée, le réaménagement, l'utilisation d'outils d'entretien alternatifs.**

Il est possible d'utiliser plusieurs de ces méthodes sur un même espace. Elles sont tout à fait complémentaires.

3. La tolérance de la végétation spontanée

Afin de limiter la charge d'entretien des cimetières, il est nécessaire de fixer des tolérances vis à vis des plantes spontanées. En effet, il est possible d'accepter certaines plantes autochtones esthétiques à des endroits ciblés.

Pour être admises, ces plantes ne devront pas dépasser 40 cm de haut (Menozzi, 2007), ne pas dépasser la hauteur des tombes dans les allées et les inter-tombes.

Elles seront à proscrire à l'entrée du cimetière

Elles devront avoir un intérêt esthétique au niveau du feuillage ou de la floraison. On peut citer notamment l'Origan qui entre dans ces critères (voir photo ci-contre, crédit : Sten Porse)



4. Le réaménagement des espaces à entretenir

Afin de limiter le développement de plantes indésirables, une option est d'occuper l'espace afin d'éviter leurs implantations. Les principales solutions sont les suivantes :

Solutions	Efficacité	Esthétisme	Coût Installation	Entretien	Durée de vie	Résistance au passage de véhicules	Surfaces concernées
Plantes couvre-sols*	+++	+++	++	++	++	+	Pieds de mur Pied d'arbres Inter-tombes Bord d'allées Zones inoccupées
Enherbement (voir photo ci-dessous, fontainebleau)	++	++	++	++	++	+	Zone de réserve pour des prochaines concessions Bords d'allées et larges inter-tombes
Revêtement perméable (graviers...)	++	++	++	+++	++	++	Allées
Dalles alvéolées et graviers sur géotextile	++	+	++ / +++	++	+++	+++	Allées
Dallage	++	+++	++	+	+++	+	Allées Sous les bancs
Dallages avec joints gazon	+++	+++	++ / +++	++	++	+	Allées Sous les bancs
Enrobé	+++	++	+++	+	+++	+++	Allées principales
Semelle jointives pour inter-tombes	+++	++	++ / +++	+	+++	Non concerné	inter-tombes

+ : faible ++ : moyen +++ : élevé

(source : P. HEW-KIAN-CHONG)

* Les plantes choisies devront :

- être capables d'occuper le terrain et idéalement de se propager, sans être envahissantes,
- posséder un feuillage dense,
- être adaptées au site (acidité, humidité...)
- nécessiter le minimum d'entretien et être peu sensible aux maladies et ravageurs
- avoir de faibles besoins en eau

Plusieurs exemples existent : *Sedum acris*, *Nepeta mussinii*, *Cymbalaria muralis*....



Enherbement
Fontainebleau



Rénovation d'allées et inter-tombes
Fontainebleau

5. L'utilisation d'outils d'entretien alternatif

Plusieurs outils peuvent être utilisés selon les surfaces. Les principaux (liste non exhaustive) sont présentés dans le tableau, page suivante.

NB : Les matériels tractés ne sont pas présentés car présentent les mêmes caractéristiques que leur homologue non tractés, et ne concernent potentiellement que les cimetières de grande taille.

Solutions	Désherbage manuel (binette)	Désherbeur thermique à flamme direct	Désherbeur thermique à infrarouge	Brosses Rotatives	Rabot sur motoculteur	Reciprocateur
nombre moyens de passages annuels	3 à 6 mais passages longs	8 sur surfaces perméables 5 sur imperméables	6 à 8	4 à 6	3 à 6	4 à 10
vitesse d'avancement	inférieure à 1 km/h	2 à 3 km/h	2 à 3 km/h	2 km/h	2 à 3 km/h	2 à 3 km/h
largeur de passage	5 à 10 cm	10 à 20 cm	20 à 75 cm	0.4 à 1 m	60 cm à 1.2 m	10 à 20 cm
coût d'achat	€	€	€€	€€	€€ / €€€	€
avantages	- Investissement faible - Sur toute surface	- Investissement faible à moyen - Maniable sur toute surface		- Action de nettoyage - Investissement modéré	- Investissement modéré - Maniable	- Maniable sur toute surface - Ne détériore pas les matériaux
inconvénients	- Fastidieux - Nécessite de la main d'œuvre	- Gaz consommé - Nombre de passages - Risque d'incendie - Résistance des plantes à racines pivotantes et des plantes grasses		- Dégradation des surfaces et des joints (usage intensif) - Seulement surface imperméable	- Risque de dégradation (usage intensif ou pente) - Seulement sur surface destructurable (graviers)	- N'élimine pas la plante - Ne se substitue pas à un rotofil
Surfaces concernées	Toutes	Toutes (à l'exception du pourtour de tombes composites)		surface non destructurable (bitume, dalles...)	- Surface destructurable (graviers, sable...)	- Bords de murs, de tombes

€: Moins de 1 000€ €€: 1 000 à 5 000€ €€€: 5 000 à 10 000 €

(source : FREDON)



Rabot sur motoculteur



Reciprocateur



Brosse rotative

6. La communication, élément indispensable aux projets

Tout changement d'entretien réussi, notamment sur ce type d'espace, nécessitera une communication adéquate.

La communication doit se faire envers les services communaux pour une meilleure mise en application des nouveaux dispositifs d'entretien et envers le grand public afin d'accompagner et de faire connaître la démarche.

7. Les références

- P. HEW-KIAN-CHONG, 2009. « les cimetières des solutions pour atteindre le 'zéro phyto' ».
- M-J MENOZZI 2007. « Mauvaises Herbes ».
- FREDON, dans le Cadre de la Démarche Terre Saine « Votre commune sans pesticides », Mai 2009. Fiches Techniques



1. Le paillage

La technique du paillage consiste à recouvrir la terre avec un paillis organique ou minéral. Elle a de nombreux avantages : éviter la croissance des plantes adventices, limiter l'évapotranspiration (et donc l'arrosage), favoriser la vie microbienne et les auxiliaires et enrichir le sol en matière organique.

Il existe de nombreuses variétés de paillages, le paillage organique comme par exemple, le broyat de branches élaguées, le paillis de chanvre, les écorces ou le paillage minéral comme les graviers, les galets ou la pouzzolane.

Le paillage est un désherbant naturel. Pourquoi ? Tout simplement parce qu'une des premières fonctions d'un paillage est d'empêcher la germination des adventices annuelles. En effet, en obturant le sol, la germination est quasi nulle. Le moyen de lutte est préventif et remplace efficacement l'utilisation des désherbants chimiques aux adventices vivaces, telles que les chiendents, liserons, pissenlits, etc.....

D'un point de vue économique, le paillage est plus rentable que le désherbant chimique du fait qu'il nécessite peu d'entretien, qu'il retient l'eau limitant ainsi l'arrosage, et qu'il est efficace entre 3 à 5 ans.



2. Les plantes couvre-sol

Ces plantes permettent de recouvrir de végétation, certaines surfaces comme un talus, un pied d'arbre ou un massif, les plantes couvre-sol ne laissent pas la place à la végétation spontanée pour s'installer.



3. Le balayage mécanique ou manuel



Le passage de la balayeuse permet d'évacuer la terre et les graines des caniveaux. Le balayage régulier de la voirie limite ainsi l'installation de la végétation.

4. Le désherbage thermique

Cette méthode utilise la chaleur pour détruire la flore spontanée. Elle consiste à provoquer un choc thermique de manière à faire éclater les cellules végétales des plantes sans pour autant les brûler. Il ne faut pas rester longtemps sur la végétation le but n'étant pas de la calciner. Il est important de commencer le désherbage thermique dès le mois de mars/avril et d'intervenir par la suite au bon moment sur la végétation à l'état de plantule pour provoquer le choc thermique et ne pas consommer une quantité de gaz trop importante.

Les protéines des cellules végétales se coagulent, ce qui stoppe la photosynthèse. L'objectif n'est plus d'éradiquer mais bien de contrôler la végétation spontanée. Les principales techniques de désherbage thermique sont :

Le désherbage à vapeur, à eau chaude et à mousse végétale

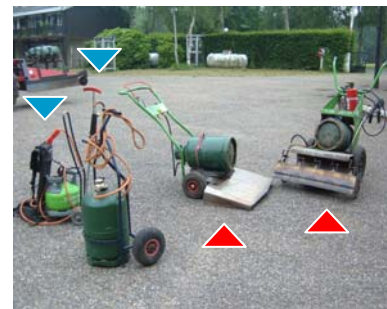
Ces techniques utilisent une forte température de l'eau, l'eau chaude est pulvérisée sous forme liquide ou vapeur. Ces techniques sont très consommatrices en eau.

Le désherbage thermique à mousse d'eau chaude est un procédé qui utilise de l'eau chauffée et un additif biodégradable à base d'amidon de maïs et de noix de coco.



Le désherbage thermique à gaz à flamme directe

Ce procédé fonctionne au gaz propane en phase vapeur. Le brûleur produit une flamme dont la température atteint environ 1400°C. Le stade idéal d'application est de 2 à 3 feuilles.



Désherbeurs thermiques
(flamme et infrarouge)

Le désherbage thermique à gaz à infra rouge

Cette technique fonctionne au gaz propane en phase liquide. La réflexion des rayons infrarouges, produits par les brûleurs, se fait grâce à un carter alvéolé. Les rayons infrarouges vont provoquer la destruction de la plante par choc thermique (température d'environ 1000°C). Le stade idéal d'application est de 2 à 3 feuilles.

5. Le désherbage mécanique

Le désherbage mécanique fait appel à des outils de brossage ou de travail du sol qui agissent à différentes profondeurs.

Le désherbage mécanique à brosse rotative

Cette technique fonctionne grâce à une ou plusieurs brosses métalliques qui décapent la couche superficielle sur laquelle poussent les adventices, ce qui a pour effet de déchiqueter et/ou d'arracher ces plantes. Afin de faciliter l'arrachement des adventices, il est préférable de réaliser un brossage sur des plantes peu développées.



Les brosses de désherbage peuvent être installées sur une balayeuse mécanique, un tracteur ou un porte-outil.



Le désherbage mécanique à outils de travail du sol

Ces matériels de désherbage sont équipés d'outils (couteaux, sabots rotatifs, robots...etc.) qui travaillent le sol à différentes profondeurs. Ils pénètrent dans le sol sur 1 à 2 cm afin de couper les racines ou ils grattent la surface du sol, ce qui entraîne le déchaussement des adventices.



Il existe donc un large panel de techniques préventives ou curatives et le choix d'un matériel devra se faire en tenant compte de nombreux critères : la nature de la surface à entretenir, le coût d'achat et de fonctionnement du matériel, le nombre de passages annuels, la vitesse d'avancement...etc.

Chaque méthode est adaptée à une problématique, c'est la diversité et la complémentarité des solutions qui permettront un changement global des pratiques de désherbage.

De nombreuses collectivités ont recours aux herbicides en quantité importante pour désherber la voirie. Ces surfaces sont souvent imperméables (caniveaux, trottoirs, allées, parkings...) et reliées au réseau de collecte des eaux pluviales. De ce fait, les transferts des produits vers les rivières sont très importants. En effet, une étude réalisée en Bretagne a montré que jusqu'à 40% des herbicides appliqués en milieu urbain peuvent être entraînés vers les cours d'eau, soit 30 à 40 fois plus que pour les traitements agricoles.

Il est donc nécessaire pour réduire significativement la pollution de l'eau par les pesticides d'abandonner l'utilisation des désherbants chimiques sur la voirie et d'adopter d'autres pratiques d'entretien.

1. Outils et méthodes pour organiser le changement des pratiques

La modification des pratiques nécessite au préalable, une phase de diagnostic et d'inventaire de la voirie pour déterminer les solutions alternatives au désherbage chimique les plus adaptées pour les espaces concernés. Il faudra ainsi procéder à l'inventaire des rues, avenues, sentiers à entretenir ; calculer les linéaires et surfaces concernés ; déterminer la nature des surfaces et faire le recensement visuel des zones les plus propices à l'installation de la végétation.

Ces données pourront être synthétisées dans des tableaux et permettront ainsi de choisir les méthodes alternatives adéquates et d'établir un planning d'intervention.

Par ailleurs, dans le cas de nouveaux aménagements, il est important d'intégrer dans le cahier des charges la problématique et le coût d'entretien du désherbage alternatif. Pour ce faire, il faut veiller à favoriser les échanges entre les personnes chargées de la conception et celles chargées de l'entretien de la voirie.

2. L'implantation végétale et la rénovation pour limiter le recours aux herbicides

Des solutions simples peuvent être mises en œuvre pour limiter le recours aux herbicides.



Pour éviter l'installation de la végétation non désirée à certains endroits, des travaux de réfection pourront être réalisés tels que la reprise des joints de trottoirs et caniveaux au mortier sur les zones creusées ou endommagées ou la rénovation des trottoirs les plus abîmés.



Autre solution réalisable sur certaines surfaces : l'implantation végétale. On peut citer, l'enherbement des trottoirs terre-pierre, sablés ou calcaires, le positionnement d'une bande végétale en pied de mur, le fleurissement en bords de murs, et aux pieds d'arbres.

3. Communiquer auprès de la population

Il est indispensable de communiquer auprès de la population sur la nécessité de l'abandon du désherbage chimique et de solliciter une plus grande tolérance face à la présence de la végétation spontanée.



Il est possible de laisser se développer la végétation spontanée dans de nombreux endroits.



Le passage régulier des piétons sur un trottoir où la végétation spontanée s'est installée suffit à tracer un cheminement.

Certaines collectivités ont également choisi d'informer les habitants sur leur responsabilité dans l'entretien du trottoir situé sur leur pas de porte et le long de leur habitation, en rappelant toutefois que l'usage des herbicides est interdit sur ces surfaces.

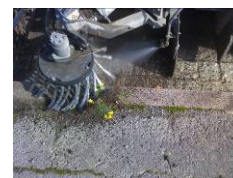
Voici un exemple de fleurissement d'un bord de mur par un particulier.

4. Les techniques alternatives au désherbage chimique

De manière générale, le passage régulier de la balayeuse de voirie est important car il permet d'éliminer la terre et les graines présentes dans les caniveaux et évite ainsi l'apparition de végétaux. Un balayage manuel régulier peut aussi jouer ce rôle préventif.

Un passage curatif est également possible pour arracher les plantes présentes. La balayeuse est alors équipée de brosses acier ou mixtes métalliques nylon, la vitesse de rotation du balai latéral est plus élevée et la vitesse d'avancement plus lente qu'un balayage classique. 8 à 12 passages/an sont nécessaires en fonction de l'objectif visé, pour un objectif « Zéro adventice », 1 passage par mois d'avril à octobre et 1 tous les 2 mois pour le reste de l'année.

D'autre part, le choix du mode d'intervention pour l'entretien sans herbicide des trottoirs, bordures et caniveaux est conditionné par le type de revêtement rencontré (enrobé, bicouche, calcaire, pavé...).



▪ Les trottoirs terre-pierre, calcaires ou sablés

Sur ce type de trottoir, il est possible de végétaliser les surfaces par un enherbement semé ou spontané et de réaliser un entretien à la tondeuse et à la débroussailleuse à fil ou à lames réciproques pour les endroits inaccessibles à la tondeuse.

Pour l'enherbement semé, il est important de choisir des semis de végétaux résistants au piétinement et à la sécheresse.



Débroussailleuse à lames réciproques



Photo AQUI' Brie



Débroussailleuse à fil

▪ Les trottoirs et caniveaux pavés et dalles



Sur ces surfaces, la végétation colonise les joints entre les pavés. Le désherbage de ces surfaces peut être réalisé manuellement pour les petites surfaces, par brossage ou par désherbage thermique.

Il est également possible de laisser la végétation se développer entre les pavés et réaliser un entretien simple à la débroussailleuse.

▪ Les trottoirs bétonnés et enrobés

Le trottoir en béton est extrêmement dur et imperméable ce qui empêche l'apparition de végétation spontanée. L'enrobé, mélange de gravillons et de liant bitumineux constitue une surface lisse et très résistante mais moins imperméable que les trottoirs en béton au niveau des bords de murs et joints.



La végétation se développe donc principalement au niveau des joints et en bord de murs.

Le désherbage manuel pour l'entretien des joints peut être réalisé, des outils adaptés à chaque zone et améliorant le confort de travail existent.

Par ailleurs, l'utilisation de brosse de désherbage et de désherbeurs thermiques est possible sur ce type de surface.

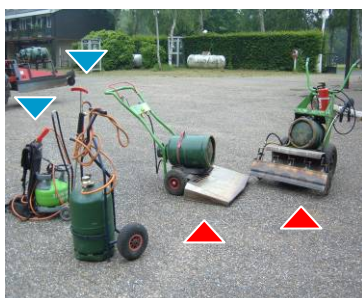
▪ Les trottoirs gravillonnés



Ces trottoirs sont très perméables et par conséquent accueillent facilement une flore spontanée.

Le désherbage manuel, la débroussailleuse à fil ou à disques, l'utilisation d'outils mécaniques déchaussant les adventices (grilles, herses) et le désherbage thermique sont des techniques utilisables sur ce type de surface.

▪ Les trottoirs bi-couches ou enduits gravillonnés



Désherbeurs thermiques
(flamme et infrarouge)

Ces surfaces sont très sensibles aux remontées de racines, leur dégradation rapide amène généralement une prolifération d'adventices en bord de murs et dans les fissures.

Le désherbage manuel, la débroussailleuse à fil ou à disques et le désherbage thermique sont utilisés pour éliminer l'herbe de ces trottoirs.

Synthèse des solutions alternatives pour l'entretien de différents types de trottoirs, bordures et caniveaux

	Végétalisation	Désherbage manuel	Désherbage mécanique	Désherbage thermique
Trottoir terre-pierre	Enherbement semé et spontané		Débrousailluse à fil	
Trottoir béton		Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Balayeuse de voirie	Flamme direct Infrarouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur
Trottoir enrobé	Fleurissement des bords de murs	Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Balayeuse de voirie Brossage mécanique Débrousailluse à fil	Flamme direct Infra rouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur
Trottoir bi-couche		Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Débrousailluse à fil	Flamme direct Infra rouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur
Trottoir calcaire	Enherbement spontané	Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Débrousailluse à fil	Flamme direct Infra rouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur
Trottoir sablé	Enherbement semé et spontané	Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Débrousailluse à fil Outils mécaniques (couteaux, sabots rotatifs, rabots...)	Flamme direct Infra rouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur
Blocs pavés et dalles	Pavés joints engazonnés	Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Balayeuse de voirie Brossage mécanique Débrousailluse à disques	Flamme direct Infra rouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur
Trottoir gravillonné		Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Outils mécaniques grilles, herses, sabots rotatifs	Flamme direct Infra rouge
Bordure et pavés granit Bordures et pavés béton		Binettes Ratissoires couteaux à désherber	Balayage de voirie Brossage mécanique	Flamme direct Infra rouge Eau chaude Mousse chaude Vapeur

Caractéristiques du matériel alternatif

	Données techniques	Coût D'acquisition Euros TTC	Avantages	Inconvénients
Camion balayeur de voirie	-Matériel équipé de plusieurs brosses nylon ou mixtes nylon, acier	80 000 à 150 000	-Action préventive et curative -Utilisation en Intercommunalité envisageable -Possibilité en prestation de service	-Investissement élevé -Risque de dégradation des surfaces et des joints avec l'utilisation de brosses métalliques
Micro balayeuse aspiratrice à bras spécial	-Balayeuse équipée d'un bras spécial avec une brosse mixte	8 000 à 20 000	-Coût d'investissement modéré -Bras spécial permet le brossage des joints de trottoirs et caniveaux -Utilisation en intercommunalité envisageable -Bac pour ramassage des débris	-Risque de dégradation des surfaces et des joints avec l'utilisation de brosses acier -Faible capacité de la cuve de récupération
Appareils de brossage tractés	-Matériel équipé de plusieurs brosses métalliques -Nécessite un tracteur pour l'activation et le port du système	4 000 à 9 000	-Coût d'investissement modéré -Efficace sur pavés et trottoirs enrobés -Simple d'utilisation -Utilisation en intercommunalité envisageable	-Risque de dégradation des surfaces et des joints -Ramassage des débris après passage nécessaire si absence de bac de récupération
Appareils de brossage à conducteur marchant	-Brosse de désherbage sur porte-outil	3 000 à 6 000	-Coût d'investissement modéré -Simple d'utilisation permet le brossage en curatif des joints de trottoirs et caniveaux -Utilisation en intercommunalité envisageable	-Risque de dégradation des surfaces et des joints -Nécessite un ramassage des débris après passage
Thermique à flamme directe	-Matériel sur chariot équipé d'une lance à 1 brûleur ou d'une rampe de plusieurs brûleurs	Lance 500 à 900 Rampe 2 000 à 8 000	-Investissement modéré -Maniabilité -Utilisation sur surfaces perméables et imperméables	-Risque d'incendie -Nombre de passage important -Gestion rigoureuse du moment d'intervention -Résistance de certaines plantes
Thermique infra rouge	-Matériel sur chariot équipé de brûleurs et d'une plaque réfléchissante	2 000 à 7 000	-Investissement modéré -Maniabilité -Utilisation en appoint d'une autre intervention -Utilisation sur surfaces perméables et imperméables	-Risque d'incendie -Nombre de passage important -Gestion rigoureuse du moment d'intervention -Résistance de certaines plantes
Thermique à vapeur	-Matériel équipé de deux lances équipées de cloches ou de chariot de désherbage	10 000 à 20 000	-Utilisation sur tous types de trottoirs	-Investissement élevé -Consommation importante d'eau -Vitesse d'avancement faible
Thermique à eau chaude et Thermique à mousse chaude	-Matériel qui pulvérise sous forme liquide l'eau chauffée à très forte température -Ajout de produit à base de fibre de coco et d'amidon de maïs pour le système à mousse chaude	20 000 à 30 000 1 000 € HT par jour en prestation Pour le système à mousse	-Utilisation sur tous types de trottoirs -Possibilité en prestation de service -possibilité d'utiliser de l'eau de récupération	-Investissement élevé -Consommation importante d'eau -Vitesse d'avancement faible
Débrousailluse à fil et à lames réciproques	-Matériel équipé de fils ou de système de lames réciproques	à fil 250 à 400 à lames 200 à 600	-Investissement modéré -Maniabilité et simplicité d'utilisation	-Nombre de passages importants -Risque de projection pour la débrousailluse à fil
Outils de travail du sol	-Outils composés de couteaux, de griffes de sabots rotatifs tractés ou sur un porte outil à conducteur marchant	4 000 à 15 000	-Coût d'investissement modéré -Simple d'utilisation	-Adaptés uniquement aux zones perméables destructurables

5. Les références

- Fiches techniques : méthodes alternatives au désherbage chimique FREDON Poitou-Charentes
- Guide des alternatives du désherbage chimique, CORPEP Bretagne
(CORPEP : Cellule d'Orientation régionale pour la Protection de l'eau contre les Pesticides)



1 – Définition et enjeux

a) Définition

Comme son nom l'indique, **la gestion différenciée consiste à pratiquer une gestion différente sur les divers types d'espaces**. En effet, tous les espaces n'ont pas besoin d'être entretenus de la même façon, selon l'usage qui en est fait et les attentes du public. Ainsi, sur certains sites, on va rechercher un **aspect maîtrisé** (absence de végétation spontanée, taille architecturée des arbres, pelouses tondues court, fleurissement horticole...), tandis que sur d'autres il pourra être intéressant d'avoir un aspect plus champêtre, qui laisse plus de place à la nature.

Mettre en place la gestion différenciée, c'est donc **adapter la gestion des différents sites** en fonction des objectifs d'entretien que l'on se fixe, des usages qu'en fait la population, des enjeux paysagers et environnementaux...



Tonte différenciée au cimetière de Fontainebleau

La gestion différenciée demande une réflexion globale sur tous les aspects de l'entretien voire de l'aménagement des espaces : tonte, gestion de la végétation spontanée, taille et entretien des arbres et arbustes, fleurissement, arrosage, mais aussi éclairage, mobilier urbain, bâti... Elle peut être expérimentée sur un espace restreint comme un parc avant d'être étendue à l'ensemble des espaces communaux.

b) Enjeux

La gestion différenciée permet d'éviter d'entretenir tous les espaces de façon intensive. Ainsi, elle permet de s'orienter vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement, tout en prenant en compte les besoins spécifiques de la population d'un espace urbanisé.

La gestion différenciée offre donc des réponses à différents types d'enjeux :

- **enjeux environnementaux** : réduction des pollutions et de la consommation énergétique, préservation de la biodiversité, économies d'eau, gestion des déchets verts...
- **enjeux sociaux** : amélioration du cadre de vie (mise à disposition des habitants d'espaces plus variés), éducation de la population à l'environnement, valorisation et diversification du travail des jardiniers
- **enjeux économiques** : réorganisation du travail pour optimiser la gestion des espaces en fonction des moyens humains, matériels et financiers

De ce fait, la gestion différenciée peut s'inscrire dans une démarche de développement durable.

2 – Plan de Gestion : l’outil Indispensable

Le plan de gestion est un document se présentant sous la forme d'une carte qui va définir espace par espace le type de gestion à appliquer. Il définit les vocations de chaque surface et va donc représenter « une feuille de route » dans la conduite de l'entretien et des aménagements.

Pour élaborer ce plan, il est nécessaire de :

a) Réaliser un état des lieux au préalable



L'état des lieux doit être **quantitatif**, il répertorie les espaces.

Il est aussi **qualitatif**, il recense pour chaque espace:

- son usage,
- sa valeur environnementale,
- sa valeur patrimoniale et culturelle,
- ses problématiques (accessibilité, entretien, réglementation...).

b) Classer les espaces et choisir un type de gestion : le plan de gestion



Plusieurs classements sont possibles. Ils doivent prendre en compte l'état des lieux et permettre de regrouper les espaces par type de gestion.

Ainsi on pourra, par exemple, classer les espaces communaux pour la gestion des espaces verts de la sorte :

Code 1 : **centre-ville** : gestion intensive (fleurissement horticole, pelouse tondu très fréquemment, désherbage systématique des monuments et pourtour de lieux de cultes, taille intensive...)

Code 2 : **bourg, hameaux périphérie urbaine** : gestion intermédiaire (mélange de plantes horticoles et de plantes locales, prépondérance des plantes vivaces, tontes plus espacées, désherbage raisonné avec une tolérance d'herbes, taille douce des arbres et arbustes...)

Code 3 : **zones naturelles, bords de route, bords de cours d'eau** : gestion extensive (plantes locales, prairies fleuries, pas de désherbage, fauchage pour maîtriser la hauteur de zones herbacées, taille des arbres pour des raisons de sécurité...)

c) Suivre l'évolution des pratiques et mesurer les résultats



Le plan de gestion n'est pas figé dans le temps.

Un suivi des pratiques sur chaque espace est indispensable pour mesurer l'efficacité de la nouvelle gestion. Pour cela il est nécessaire de mettre en place des indicateurs :

- temps de travail associé aux différentes tâches et aux différents sites,
- coûts,
- consommations d'intrants (eau, essence, énergie...), relevés botaniques et faunistiques (autant que possible),
- perception du public....

On peut alors procéder à des réajustements et redéfinir avec plus de détail le plan de gestion.

3 – Organisation

Un changement d'organisation peut être nécessaire pour répondre aux enjeux de gestion :

Entre services : en effet, certains services sont interdépendants comme par exemple les services de la propreté urbaine, de la voirie et des espaces verts qui peuvent opérer sur la même zone et doivent donc se coordonner dans l'application du plan de gestion (balayage mécanique, désherbage, réfection des trottoirs).

Dans la répartition du temps de travail : avec un changement de mode de gestion le temps nécessaire sur chaque espace ne sera plus le même. Il pourra être nécessaire de rééquilibrer les équipes et de revoir les plannings de chacun.

4 – Formation

Ces nouvelles pratiques de gestion vont créer un besoin de formation.

Pour une démarche globale : ce changement, pour être efficient, doit être connu, compris et assimilé par les élus qui sont décisionnaires, les responsables techniques et les agents qui vont mettre en application ces méthodes différentes de gestion.

Pour une démarche qui perdure : pour pouvoir faire évoluer dans le temps et réhabiliter ou adapter certaines surfaces, il faut comprendre le concept de gestion différenciée et en mesurer ces enjeux.

5 – Communication



La communication est **indispensable** à la réussite d'un changement de pratiques. Elle doit être ciblée et répétitive dans le temps. Il convient de communiquer à des moments clés (début du printemps, début de l'été, pour les changements en espaces verts, par exemple).

Pour permettre le succès de la démarche, une bonne communication sur les actions engagées est nécessaire :

- en interne : entre les agents des différents services (afin notamment d'avoir un **discours homogène** face aux habitants) et entre agents et élus,
- envers les habitants : pour éviter les réactions de surprise vis à vis des changements de pratiques, **pour expliquer l'importance des choix entrepris et valoriser l'action.**

Divers supports sont possibles : articles dans le bulletin municipal, prospectus, expositions (**le Département de Seine-et-Marne propose aux communes le prêt d'une exposition, voir photo ci-dessus**), panneaux sur les espaces qui ont été modifiés, mais aussi communication orale lors de réunions publiques, de comités de quartier, travail avec les écoles...



Panneaux explicatifs (Fontainebleau et Le Châtelet-En-Brie)

*La communication met en avant que **le changement est voulu et contrôlé** et non imposé et subi (par exemple la fauche tardive doit être perçue comme une gestion rigoureuse et non comme un oubli de tonte de l'agent communal).*

Pour renforcer cette idée, il est possible d'accentuer la différenciation entre espaces et ainsi mettre côte à côte un gazon tondu bas et un espace en fauche tardive.

6 – Réduction des pollutions dues aux produits phytosanitaires



Pour les espaces classés en mode de gestion intermédiaire ou extensive, la démarche de gestion différenciée amène à réduire les consommations d'herbicides et limite donc les pollutions par les produits phytosanitaires.

En effet, sur les espaces gérés de façon intermédiaire (code 2) la végétation spontanée peut être tolérée si elle est contrôlée et des techniques alternatives au désherbage chimique peuvent être mises en œuvre. Sur les espaces de type « naturel » (code 3) la présence de végétation spontanée est même souhaitable, et le désherbage devient inutile.

Pour les espaces en gestion intensive (code 1) où la végétation spontanée est peu tolérée, l'outil indispensable pour limiter les pollutions liées aux produits phytosanitaires est le **plan de désherbage** : il s'agit de définir pour chaque espace le niveau de risque de pollution.

Par exemple, on proscriera l'utilisation de produits phytosanitaires à proximité des points d'eau (zones proches de cours d'eau, caniveaux...). Il convient aussi de tenir compte du risque pour la santé publique. L'arrêté du 27 juin 2011 interdit, entre autres, sur les zones fréquentées par des populations sensibles comme les enfants, les personnes âgées... l'utilisation de certains pesticides.

Pour réduire les pollutions par les produits phytosanitaires, il faut donc tenir compte des modes de gestion déterminés par le plan de gestion différenciée et des niveaux de risque déterminés par le plan de désherbage.

Ainsi pour éviter de causer des pollutions en désherbant chimiquement un espace de code 1, situé dans une zone à risque de pollution, il faudra privilégier des solutions d'entretien alternatives au désherbage chimique, ou des aménagements permettant de limiter les besoins en désherbage.

Par ailleurs, selon le mode d'entretien et les aménagements réalisés dans le cadre d'une démarche de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires, l'entretien de certains espaces demandera plus ou moins de temps qu'auparavant.

La mise en place de la gestion différenciée entraîne une réorganisation du travail et permet d'optimiser le temps passé par espace, **elle facilite donc la mise en place de techniques alternatives au désherbage chimique.**

Par exemple, le temps gagné sur les tontes dans un endroit qui sera entretenu en fauche tardive pourra être utilisé pour le désherbage manuel ou thermique d'un espace entretenu par désherbage chimique auparavant.

7- Intervenants en Seine-et-Marne

Département de Seine et Marne, Service SEPAP,
(accompagnement dans la réduction phytosanitaire hors territoire de Champigny)
tél : 01 64 14 76 21
www.eau.seine-et-marne.fr

AQUI'Brie
(accompagnement dans la réduction phytosanitaire, territoire de Champigny)
tel : 01 64 83 61 00
<http://www.aquibrie.fr/>

Seine-et-Marne Environnement
(accompagnement dans la mise en place de la gestion différenciée)
tél : 01 64 31 18 97
www.seine-et-marne-environnement.fr

Parc Naturel Régional du Gâtinais Français
(accompagnement dans la mise en place de la gestion différenciée sur le territoire du parc)
tel : 01 64 98 73 93
<http://www.parc-gatinais-francais.fr/>

CAUE 77
(conseil en architecture, urbanisme et environnement)
tél : 01 64 03 30 62
<http://www.caue77.fr/>

8 - Références

- PARISOT Christophe, 2009. « Guide de gestion différenciée à l'usage des collectivités ».
- CAUE de la Vendée, 2006. « Guide méthodologique de la Gestion Différenciée ».
- CAUE du Val d'Oise. « Guide méthodologique pour les communes : objectif « zéro phytosanitaire » dans les espaces verts ».
- FEREDEC Bretagne, 2012. « Guide des alternatives au désherbage chimique dans les communes ».
- <http://www.gestiondifferentiee.org/>

Les surfaces engazonnées ont des vocations diverses, de l'espace vert d'aspect naturel aux terrains sportifs jusqu'aux pelouses d'ornement purement esthétiques. Ainsi, chaque type de surface a des exigences propres.

L'entretien de celles-ci demande parfois des interventions de désherbage ou de lutte contre les maladies et ravageurs afin de garantir un peuplement végétal uniforme pour la pratique sportive ; ces interventions sont parfois réalisées avec des produits phytosanitaires.

Or, face à la dégradation de la qualité des cours d'eaux et aux risques sanitaires liés à l'utilisation de produits phytosanitaires, il est indispensable de limiter leur usage en adoptant notamment d'autres techniques de gestion des surfaces plus respectueuses de l'environnement.



1. Connaître son terrain : le diagnostic

Afin de mettre en place un entretien approprié, il est indispensable de bien connaître les caractéristiques de son terrain (type de sol, végétation en place...). Cela permet de mieux comprendre les problèmes agronomiques qui peuvent affaiblir le gazon, et de mettre en place un itinéraire technique adapté.

Il est important de connaître :

- les aspects environnementaux (géographie, hydrographie, météorologie : pluviométrie, température...)
- l'historique du terrain, comment il a été créé, s'il y a eu des rénovations et comment elles ont été réalisées...
- les infrastructures et réseaux : emplacement et exutoires du réseau de drainage, réseau d'arrosage...
- le type de sol, le profil de sol avec les différents horizons, les zones de compactage, la profondeur d'enracinement...
- le potentiel agronomique du sol : faire une analyse de sol tous les 2-3 ans
- l'eau d'arrosage : pH, dureté, éléments minéraux...
- le couvert végétal : les espèces qui composent le gazon
- le niveau de jeu, qui conditionnera les objectifs de résultat
- le budget, le personnel disponible et ses compétences, le parc matériel...

Il est utile de disposer d'un plan des terrains sur lequel on peut reporter ces informations.

⚠ Le diagnostic doit être réalisé pour chaque terrain : deux terrains adjacents peuvent différer, en fonction notamment de leur historique et de leur usage, notamment la fréquence d'utilisation (terrain d'entraînement et terrain de gala)

2. Mettre en place un itinéraire technique

L'itinéraire technique permet une planification dans le temps des différentes opérations à mener. Il permet de mettre en place un entretien adapté du gazon. On obtient un gazon de meilleure qualité, tout en rationalisant les interventions. L'itinéraire technique sera établi en fonction des éléments de diagnostic.

Dans un premier temps, situer les contraintes dans le temps : dates des différents matches...

Puis déterminer les dates de fertilisation et les périodes d'arrosage, selon l'analyse de sol et les besoins du gazon en fonction des saisons.

Enfin, positionner les opérations d'entretien mécanique du gazon, en fonction des dates de fertilisation, de matches... Le choix des opérations d'entretien se fait en fonction des éléments du diagnostic, notamment selon le profil de sol et la profondeur des réseaux. Si la collectivité ne possède pas le matériel nécessaire, il est possible de sous-traiter.

Un itinéraire technique ne doit pas être figé. Des diagnostics réguliers de l'état du gazon, de l'efficacité des opérations mécaniques (coupe du sol...) doivent être réalisés pour réajuster les opérations suivantes.

⚠ La réalisation d'un itinéraire technique demande une certaine technicité. Elle est cependant indispensable pour un entretien efficace des terrains sportifs de haut niveau. Il peut être utile de former les agents concernés si besoin est, ou de s'appuyer sur les conseils d'un spécialiste.

3. Optimiser la gestion des apports (eau, fertilisation)

➤ La fertilisation

Les besoins des gazons en fertilisation sont fluctuants au cours de l'année. Ainsi, les apports nécessaires au gazon en azote et potassium se situent au niveau des mois de juin et octobre, en phosphate durant les mois de mars, septembre et octobre.

Les apports annuels sont assurés plus ou moins par la réserve du sol et **seule une analyse de sol permet de déterminer précisément cette réserve**. Idéalement pour la culture de gazon, le sol contient :

- 0.15 à 0.3 g/kg de sol de potassium
- 0.1 à 0.25 g/kg de sol de phosphore
- 0.1 à 0.2 g/kg de sol de magnésium
- un rapport Carbone/Azote de 8 à 12

De nombreux engrais naturels et de synthèse existent, ils sont à utiliser avec parcimonie car tout comme un grand manque de fertilisation azoté, un excès peut favoriser des maladies du gazon (fusarioses, rouilles) et est difficilement réversible.

⚠ Une utilisation trop importante engendre une pollution des cours d'eau et des nappes souterraines.

➤ L'apport en eau

Tout comme la fertilisation, l'arrosage, en quantité et fréquence, va être déterminé par la capacité du sol à assurer les besoins de la plante mais aussi par la perte en eau liée au climat.

Ainsi pour déterminer précisément le besoin en eau du gazon, il est nécessaire de connaître d'une part la capacité de réserve du sol accessible aux racines (Réserve Facilement Utilisable : RFU) et d'autre part la consommation en eau du gazon (l'Evapo-TransPiration du gazon: ETP) et la pluviométrie.



La réserve facilement utilisable détermine, la quantité maximale d'eau à apporter par arrosage, elle se calcule à partir de l'analyse granulométrique du sol (par analyse de sol).

Il est important de noter que chaleur et sécheresse modifient l'ETP qui fluctue donc au cours de l'année, il peut varier par exemple en Seine-et-Marne entre 1,3 mm/j de moyenne au mois de novembre et 5,11 mm/j au mois de juillet (pour obtenir des valeurs, un abonnement peut être souscrit auprès de Météofrance).

Ces valeurs (ETP, RFU, pluviométrie) vont entrer dans les calculs de durée d'arrosage (RFU/pluviométrie horaire x 60) et dans celui du temps entre 2 arrosages (RFU/ETP).

⚠ L'enjeu d'un arrosage de précision est important car des carences ou des excès de consommation en eau sont responsables de maladies. Des principes d'arrosages vont ainsi s'appliquer :

- arroser le matin ou le soir,
- espacer les arrosages,
- éviter l'excès d'eau.

4. Renforcer les gazons par un entretien mécanique

Le piétinement des gazons, le passage répété du matériel d'entretien, la dégradation des déchets de tonte, les aléas climatiques (gel, pluies fortes, sécheresses) ont un impact sur la structure du sol et sur le développement du gazon.

Plusieurs opérations mécaniques peuvent favoriser le développement du gazon.

➤ La remise en place des mottes

Sous l'action du piétinement, des mottes de gazon se trouvent arrachées. Leur réincorporation évite les espaces vides et l'implantation d'adventices. Cette action peut être réalisée après les rencontres sportives.

➤ L'aération du sol

Les opérations d'aération du sol consistent à améliorer le mouvement de l'eau et de l'air qui a été dégradé par un tassement du sol (notamment du fait de piétinements répétés ou du passage d'engins).

On citera comme opération :

- la scarification (aération par lames sans décompacter le sol) qui élimine mousses et adventices et doit donc être suivi d'un regarnissage,
- le carottage (action de retirer des carottes de terre à l'aide de louchets creux),
- le piquage à pointes (perforation verticale ou une agitation des pics dans le sol),
- le décompactage (action réalisée afin d'empêcher l'asphyxie racinaire, à l'aide de lames vibrantes, fixes, rotatives ou à l'aide de broches ou pointes oscillantes).

➤ Le sablage

Combiné à des actions d'aération, le sablage est l'incorporation de sable dans le sol en vue d'améliorer la structure, la souplesse du sol, la planéité et le drainage du terrain de mai à septembre.

➤ Le roulage

Le roulage est l'action de passer un rouleau en vue d'éliminer les poches d'air au niveau des racines.

➤ Le défeutrage

Le défeutrage est l'élimination du feutre composé de matières organiques qui n'ont pas été décomposés (feuilles, racines...). Il est conseillé de défeutrer une fois par an par des actions de scalpage, débouchonnage, défeutrage à lames ou à l'aide d'une herse étrille.

➤ Le regarnissage

Le regarnissage est l'action de ressemer des graines de gazon pour éviter l'implantation d'adventices dans les zones où le gazon a disparu.

⚠ Le regarnissage permet de limiter en particulier l'installation du pâturin annuel (*Poa annua*, voir ci-contre).



Il peut être manuel pour des petites surfaces ou mécanique à l'aide de regarnisseur à pointe (sur un gazon très dégradé), en ligne (sur des sols durs), ou en lignes disques (à éviter sur sol sec).

Parallèlement à ces pratiques d'entretien, la technique de tonte a une influence sur le développement des adventices.

5. Soigner à l'aide de la lutte biologique

Deux ravageurs qui peuvent éventuellement causer des dégâts sur le gazon peuvent être éliminés par des méthodes biologiques.

➤ La larve de Hanneton

La larve de Hanneton (*Melolontha melolontha*) se nourrit des racines de plusieurs plantes, elle peut alors occasionner des dégâts dans le gazon (jaunissement du gazon par plaques).

Le nématode *Heterorhabditis bacteriophora* est un parasite de la larve du hanneton utilisé comme auxiliaire de culture. L'application de ce parasite est toutefois délicate puisque :

- le sol doit rester humide 5 semaines après application
- la température du sol ne doit pas descendre en dessous de 12°C



➤ La larve de tipule des prairies

Tout comme la larve de hanneton, la larve de tipule des prairies (*Tipula paludosa*) se nourrit parfois des racines des gazons (jaunissement du gazon par plaques). Le nématode *Steinernema carpocapsae* parasite la larve de tipule, tuant l'insecte en 48 heures. L'application de cet auxiliaire doit s'effectuer à une température du sol comprise entre 14°C et 35°C.

6. Choisir une pratique de tonte appropriée

La hauteur, la fréquence de tonte et le ramassage des déchets ont une influence sur l'apparition d'adventices.



➤ Une hauteur de coupe maîtrisée : limiter les tontes rases

Les techniques de tontes vont avoir une influence sur le comportement des surfaces engazonnées, elles vont aussi devoir être adaptées aux aléas climatiques, ainsi il est déconseillé, pour la santé des gazons de tondre :

- en période de gel,
- en période de sécheresse,
- des gazons humides.

Les tontes rases (inférieures à 5 cm) posent de nombreux problèmes sur le bon développement des espèces de gazon.

8 bonnes raisons d'éviter les tontes rases

1. Les tontes rases ralentissent le développement en profondeur des racines des espèces de gazon.
2. De manière général, la coupe fréquente du gazon doit être inférieure à 1/3 de la hauteur de la feuille.
3.  **Plusieurs adventices sont avantagés par rapport au gazon suite à des tontes rases.** C'est le cas du Pâturin annuel (*Poa annua*), des mousses (Bryophyta), du Trèfle blanc (*Trifolium repens*), de la Pâquerette (*Bellis perennis*), et du Pissenlit (*Taraxacum officinalis*). Ainsi le passage d'une hauteur de coupe de 3.5 cm à 5 cm limite la propagation du pissenlit de 50% à 5% ; à partir de 6.5 cm elle est limitée à 1% (source : Guide des Alternatives au Désherbage Chimique, Federec Bretagne, 2005).
4. Ré-hausser la hauteur de tonte permet de limiter des maladies comme les fusarioses estivales, le Dollar Spot et le Rhizoctonia.
5. Certaines espèces de gazon sont plus sensibles que d'autres aux tontes rases, c'est le cas de la Fétuque Elevée et de la Fléole Bulbeuse (voir 1, tableau 2).
6. Il a été déterminé que la hauteur optimale de tonte pour les espèces Ray Gras Anglais, Fétuque Rouge Gazonnante, Fétuque Rouge ½ Traçante, Fétuque Rouge Traçante et Paturin des Prés est entre 5 et 7.5 cm. Source : limiter les interventions chimiques dans un gazon, article d'Adalia en collaboration avec C. Van Daele-centre technique Horticole de Gembloux : www.adalia.be
7. Les tontes basses (inférieurs à 5 cm) sont aussi déconseillées sur des surfaces ombragées.
8.  La hauteur de tonte pour un terrain sportif, en période de jeu, doit rester relativement basse pour faciliter les mouvements des joueurs et le déplacement des balles et ballons cependant **la Fédération Française de Football ne fixe aucune hauteur de coupe du gazon.**

➤ Le ramassage des déchets de tonte : une question de gestion

Les déchets de coupe peuvent avoir un impact bénéfique. En effet, dans une période sèche, leur décomposition apporte des éléments nutritifs (azote principalement) stimule la vie du sol et peut donc limiter le feutre.

A contrario, les déchets de tontes peuvent propager des maladies (le Pythium, Rhizoctonia) dans des conditions humides en réduisant l'apport de lumière.

Il convient donc de bien gérer les déchets de tonte.

7. Choisir les semences en fonction de l'usage

Les gazons sont composés de plusieurs espèces de graminées (la monoculture de graminées de gazon est peu recommandée). Pour limiter l'apparition de maladies et l'implantation d'adventices, il paraît indispensable de choisir des espèces qui s'installeront durablement. Ces espèces n'ont pas toutes les mêmes caractéristiques. Ainsi, selon l'usage qui sera fait de la surface engazonnée et selon les capacités d'implantation et de résistance des semences, il est possible de déterminer le mélange de semences adéquat.

On peut résumer ainsi le choix d'espèces à privilégier pour un gazon de type sportif :

	Adaptation aux terrains de sport	Qualité de couverture à l'installation	Adaptation aux tontes rases	Tolérance aux maladies
Ray-Grass Anglais	+++++	++++	+++	++++
Fétuque Rouge Traçante	+	+++	+++	+++
Fétuque Rouge 1/2 Traçante	++	+++	+++	+++
Fétuque Rouge Gazonnante	++	++	++++	++++
Fétuque Elevée	+++++	++	++	++++
Pâturin des Prés	++++	+	++++	++
Fétuque Ovine	++	++	++++	++++
Agrostides	+++	++	++++	+++
Fléole Bulbeuse	++++	++	++	+
Pâturin Commun	+	++	+++	++

Source : Groupement National Interprofessionnel des Semences

Légende : + : très faible ++ : faible +++ : Moyenne ++++ : Forte +++++ : Très forte

D'autres critères peuvent être déterminants dans le choix des semences comme le comportement hivernal et estival, la tolérance à l'ombre, aux zones humides, à la sécheresse ou aux sols pauvres.

Un label rouge existe pour les semences de gazon.

Pour plus d'informations, sur ces espèces, rendez-vous sur le site du GNIS : www.gnis-pedagogie.org



Il est à noter que la liste de semences présentées ici, représente les semences les plus couramment retrouvées dans les mélanges pour gazon, elle n'est pas exhaustive. Ainsi, selon les régions de France, d'autres espèces rustiques et endémiques peuvent être utilisées.

8. Communiquer et réussir les changements d'entretien

Tout changement d'entretien réussi, notamment sur ce type d'espace, nécessitera une communication adéquate.

La communication doit se faire envers les services communaux pour une meilleure mise en application des nouveaux dispositifs d'entretien et envers les utilisateurs des terrains sportifs pour une adhésion de la population.

En effet, des pratiques d'entretien différentes, une plus grande tolérance vis à vis de la végétation spontanée peuvent surprendre et créer des interrogations.



La communication avec le club utilisant le terrain est aussi indispensable.

Elle permet de connaître les dates des compétitions, mais aussi de gérer la fréquentation du terrain (pas plus de 45 heures par semaine autant que possible). Cela permet aussi d'éviter qu'il ne soit utilisé à des périodes inadéquates (par exemple juste après une opération d'entretien mécanique).



9. Les références

- GNIS, www.gnis-pedagogie.org
- Département de Seine-et-Marne, « Atlas de la flore sauvage de Seine-et-Marne ».
- CORPEP, fiche technique « La maintenance des terrains de sport communaux engazonnés ».
- Centre Technique Horticole de Gembloux, C. Van Daele, « Limiter les interventions chimiques dans un gazon ».
- Federec Bretagne « Guide des Alternatives au Désherbage Chimique », 2005

Département de Seine-et-Marne
Direction de l'eau et de l'environnement
Hôtel du Département
CS 50377
77010 Melun cedex

<http://eau.seine-et-marne.fr>
sde@departement77.fr

01 64 14 77 77

seine-et-marne.fr  

SEINE & MARNE **77**
LE DÉPARTEMENT