



*Fédération Régionale de Défense
contre les Organismes Nuisibles
de Franche-Comté*

PLAN DE DESHERBAGE COMMUNAL

**dans le cadre d'une démarche de réduction de l'utilisation des produits
phytosanitaires pour l'entretien des espaces communaux**

COMMUNE DE MONT-SOUS-VAUDREY



Décembre 2016

FREDON Franche-Comté
Espace Valentin Est
12, rue de Franche-Comté – Bât E
25480 ECOLE-VALENTIN

Note : toutes les photographies contenues dans ce document appartiennent, sauf mention contraire, à la FREDON de Franche-Comté.

Contexte de l'étude

1. Des enjeux liés à l'emploi de produits phytosanitaires

La contamination des eaux franc-comtoises par transferts de produits phytosanitaires, qu'elles soient superficielles ou souterraines, a pour origine leur utilisation en agriculture mais également dans le cadre de l'entretien des espaces publics, voiries, jardins, voies ferrées... Les quantités de produits phytosanitaires employées pour le traitement de ces zones dites non agricoles sont moins importantes qu'en zone agricole. Toutefois, les applications hors agriculture contribuent de manière significative à la pollution des eaux dans la mesure où :

- ❖ Les surfaces traitées sont majoritairement imperméabilisées et favorisent donc le lessivage et le ruissellement des produits phytosanitaires dès les premières pluies vers les eaux superficielles,
- ❖ Les quantités utilisées par les collectivités sont relativement importantes,
- ❖ Les applicateurs ne sont pas toujours au courant des bonnes pratiques d'utilisation de ces produits phytosanitaires. Ce manque de formation, en plus d'avoir un effet néfaste sur l'environnement, est fortement préjudiciable pour la santé des applicateurs.

Dans ce dernier cas, on peut parler d'enjeux sanitaires, avec des risques non seulement pour la santé des opérateurs, par exposition directe lors de l'application de produits phytosanitaires, mais aussi pour la population. Par ailleurs, ces risques se situent également au niveau de l'exposition indirecte par la présence de phytosanitaires dans les eaux, dans l'air et dans l'alimentation.

Enfin, il faut prendre en compte les enjeux écologiques. L'impact de ces produits sur la faune et la flore, et notamment les espèces non ciblées par les traitements, peut entraîner à terme une diminution de la biodiversité dans les écosystèmes, et une perturbation notable des équilibres écologiques.

Ces produits ne sont donc pas anodins et de nombreuses études ont permis de montrer leurs impacts sur l'environnement, la santé et la biodiversité : il est donc devenu impératif de raisonner leurs usages.

Conscient de l'importance de cette problématique, et du fait qu'il ne suffit plus de se retrancher derrière l'argument que « d'autres applicateurs de produits phytosanitaires sont également en cause dans les contaminations observées », des démarches doivent être engagées par chacun des utilisateurs de ces produits.

Dans ce contexte, les communes peuvent et se doivent d'agir en améliorant leurs pratiques afin de réduire les quantités de phytosanitaires utilisées. Elles disposent pour cela d'un plan de désherbage communal, qui est un outil permettant de raisonner l'utilisation des produits phytosanitaires en fonction des besoins, mais surtout du risque pour les ressources en eaux et la santé humaine.

2. Des politiques pour la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires

La réglementation européenne et nationale, relative à la gestion des produits phytosanitaires, n'a eu de cesse d'évoluer vers plus d'encadrement, souvent ressentie comme une pression supplémentaire par les professionnels agricoles et non agricoles :

- ❖ Retrait des autorisations de mise sur le marché de nombreuses substances (sur environ 900 molécules produits phytosanitaires homologuées dans les années 90, moins de 400 sont encore autorisées) et restriction des doses d'application pour certaines,
- ❖ Arrêté du 12 septembre 2006 : il concerne les bonnes pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires qui étaient auparavant préconisées, et qui sont maintenant réglementées. Ce qui conduit à des contraintes tant au niveau du local de stockage, des lieux et conditions d'application des produits, de la gestion des déchets que sont les fonds de cuve, les eaux de rinçage, l'emballage des produits...

Et la tendance va vers un renforcement :

« ...Les États membres protègent, améliorent et restaurent toutes les masses d'eau » qu'elles soient de surfaces ou souterraines afin de parvenir à un bon état de qualité et ce « au plus tard quinze ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive... »

(Art. 4.a de la DCE)

- ❖ L'Europe a adopté en 2000 une Directive Cadre sur l'Eau (DCE). L'objectif est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux aquatiques sur tout le territoire européen. Cette directive s'appuie sur plusieurs grands principes et notamment celui de fixer et atteindre un objectif de bon état chimique et écologique des eaux à l'horizon 2015, ainsi que le principe de non dégradation,

- ❖ Le plan Ecophyto 2018, dont l'objectif est de réduire, d'ici 2018, de 50 % l'utilisation des produits phytosanitaires aussi bien en agriculture qu'en zone non agricole,
- ❖ L'arrêté du 27 juin 2011, qui contraint encore plus et spécifiquement l'emploi de produits phytosanitaires pour les lieux ouverts au public, et plus particulièrement ceux habituellement fréquentés par les personnes vulnérables que sont les enfants, les personnes âgées et les personnes malades (enceinte des établissements scolaires ; des crèches, haltes garderie et centres de loisirs ; aires de jeux destinées aux enfants ; proximité des bâtiments d'accueil des personnes âgées, malades ou handicapées).
- ❖ La loi « Labbé » du 8 février 2014 interdit l'usage des produits phytosanitaires par l'État, les collectivités locales et les établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades et forêts. D'après l'article 68 de la « loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte » du 17 août 2015, l'échéance d'application de la loi a été ramenée au 1^{er} janvier 2017, au lieu du 1^{er} janvier 2020. De ce fait, les collectivités territoriales n'auront plus le droit d'utiliser la plupart des produits phytosanitaires à partir du 1^{er} janvier 2017, pour l'entretien de leurs voiries et de leurs espaces verts (sauf cimetière et terrain de sport).

3. La démarche de Mont-sous-Vaudrey

La commune de Mont-sous-Vaudrey souhaite s'engager dans une démarche de réduction progressive de l'emploi des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien de ses espaces communaux. Une étude a été commanditée afin d'appréhender les pratiques phytosanitaires de la commune et leurs potentiels impacts (environnement et population) pour proposer des solutions alternatives.

Par ailleurs, malgré les efforts de l'équipe technique, l'entretien de désherbage de la commune est parfois compliqué. Ce Plan de Désherbage Communal est donc l'occasion de proposer des pistes, concernant des modifications de pratiques et/ou de l'investissement dans du matériel de désherbage alternatif, afin de rendre durable et d'optimiser ces travaux. Il sera également indispensable de communiquer afin de mettre en valeur les efforts réalisés par le service technique, avec pour objectif de faire adhérer les habitants à la démarche et qu'ils changent à leur tour leurs pratiques.

L'objet du présent rapport correspond au bilan de l'étude et à la définition des actions ou pratiques à mettre en œuvre en fonction des différents espaces.

Le Plan de Désherbage Communal

A. Définition

Un plan de désherbage vise à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Il constitue un acte volontaire de la part des collectivités qui s'inscrivent alors dans une démarche visant à mieux respecter l'environnement pour améliorer la qualité des eaux, des sols et de l'air.

Une cartographie est mise en place afin d'évaluer le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux et de pouvoir prioriser les actions d'entretien de la commune dans le cadre d'un plan d'entretien évolutif et durable. Cette démarche permet d'aboutir à la substitution progressive des produits phytosanitaires par la mise en place de méthodes alternatives (paillages, plantes couvre-sol, désherbage thermique, mécanique, arrêt du désherbage...).

Les collectivités sont ainsi amenées à réfléchir par secteur spécifique à la nécessité de désherber et à choisir la technique la plus appropriée à l'entretien de cet espace. Elles sont également formées pour une meilleure utilisation des produits phytosanitaires.

Enfin, la mise en place d'un plan de désherbage communal est aussi l'occasion de rappeler les contraintes de la réglementation relative à l'utilisation des produits phytosanitaires.

B. Objectif

L'objectif du plan de désherbage est donc de faire évoluer les pratiques de désherbage en intégrant à la fois la protection de l'eau et celle des habitants sur la commune, et par conséquent de gérer différemment les zones à désherber selon leur niveau de risque et leur vocation.

C. Etapes de mise en œuvre

1. Diagnostic des pratiques de la commune

Cette première étape vise à décrire de manière critique et détaillée les pratiques de désherbage de la commune et à identifier les produits utilisés. Suit une rencontre avec les agents d'entretien

et/ou les élus de la commune, qui permet de déterminer les objectifs en matière de désherbage ainsi que les points qui peuvent être améliorés au niveau des pratiques.

2. La définition des objectifs

Ce plan de désherbage doit s'accompagner d'une réflexion de la part de l'ensemble des personnes concernées, élus comme services techniques :

- Quelle est la place de la végétation spontanée en ville ?
- Doit-on désherber partout ?
- La présence de végétation va t'elle à l'encontre de la notion de propreté ?

La définition des objectifs d'entretien est primordiale. Cette réflexion permettra d'identifier deux principaux types d'espaces :

- Les zones où le désherbage systématique est nécessaire (maîtrise complète de la flore). Cela peut être dû à des raisons culturelles, esthétiques ou de sécurité. C'est le cas par exemple des bâtiments publics de prestige : mairie...
- Les zones où un traitement systématique n'est pas nécessaire (maîtrise partielle ou nulle de la flore), et où un retour à la végétation spontanée peut être envisagé.

3. Classement des zones et choix des méthodes d'entretien

L'objectif de cette étape est de déterminer, pour chaque zone, le risque de transfert des produits phytosanitaires vers l'eau. Différents critères sont alors pris en compte dont les plus importants sont la proximité ou la connexion avec un point d'eau, la pente du sol et la capacité d'infiltration d'eau dans le sol. On distingue trois niveaux de risque qui seront représentés sur le plan cadastral par le code couleur suivant :

- **Rouge** : zone à risque élevé
- **Orange** : zone à risque modéré
- **Vert** : zone à risque réduit
- Le réseau hydrographique sera représenté en **bleu** sur le plan.

Critères de classement :

Rappel : L'arrêté du 12/09/2006 interdit l'application de produits phytosanitaires à moins de 5 mètres d'un point d'eau.

La proximité ou la connexion à un point d'eau

- Est considérée comme zone à proximité d'un point d'eau toute zone située à une distance allant jusqu'à 15 mètres d'un point d'eau. Cette distance dépend alors de la nature du sol, elle sera plus importante pour une zone bitumée que pour une zone enherbée.
- Est considérée comme zone en connexion avec un point d'eau toute zone qui recueille et concentre les eaux de pluie vers un point d'eau, et ce quelle que soit la distance. L'observation du chemin emprunté par l'eau va permettre de définir si la zone est connectée à un point d'eau.
- Les puits, stations de pompage ou toute autre installation intéressant les eaux souterraines sont également considérés comme des points d'eau.

La capacité d'infiltration du sol

Le phénomène de ruissellement est directement lié à la perméabilité du sol : plus le sol est imperméable, plus il favorisera le ruissellement et donc le transfert des produits phytosanitaires vers les eaux de surface. Afin de déterminer le niveau de risque d'un sol, il faudra donc prendre en compte sa capacité d'infiltration. Deux types de surfaces sont ainsi définis :

- Les surfaces imperméables dont la capacité d'infiltration est faible, voire nulle (surfaces bitumées enrobées, cimentées, pavées, dallées ou stabilisées tassées). Le risque de ruissellement des produits vers les eaux superficielles sera donc maximal.
- Les surfaces perméables qui sont des surfaces dont la capacité d'infiltration est élevée (surfaces sablées, gravillonnées, terre nue ou végétale...). Le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux superficielles sera donc minimisé.

Tableau 1 : Perméabilité des surfaces suivant le type de revêtement

Surfaces imperméables	Surfaces perméables
surfaces goudronnées	surfaces enherbées
surfaces bitumées	surfaces de terre
surfaces cimentées	surfaces en terre-cailloux
surfaces pavées ou dallées	surface de graviers
surfaces compactées ou stabilisées	surfaces en sable

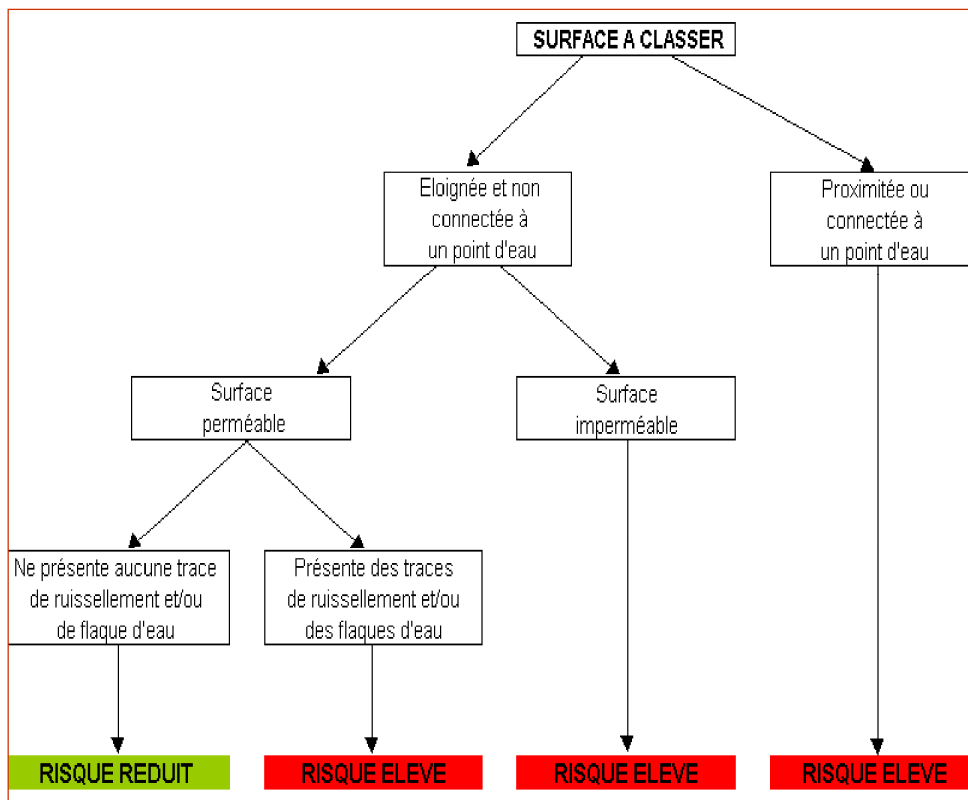
La pente

Toujours en considérant la capacité de ruissellement de la surface, la pente est un critère d'évaluation du niveau de risque :

- Surfaces à pente faible (<3%) : la pente n'augmente pas la possibilité de ruissellement des résidus.
- Surfaces à pente forte (>3%) : le ruissellement est augmenté ainsi que le risque de pollution.

La détermination du niveau de risque de transfert des produits phytosanitaires en intégrant les différents facteurs est présentée ci-dessous :

Schéma 1 : Détermination du niveau de risque des surfaces vis à vis de l'environnement



Le choix des méthodes d'entretien les plus appropriées à chaque zone va être fonction du niveau de risque qui lui a été attribué et des objectifs d'entretien fixés.

4. Enregistrement des pratiques d'entretien et bilan annuel

Les interventions réalisées par l'agent d'entretien et les prestataires extérieurs de la commune devront ensuite être enregistrées. Ces enregistrements permettront de réaliser un bilan annuel afin :

- De confronter les pratiques aux objectifs et de réajuster, si nécessaire, les méthodes d'entretien,
- D'évoquer les difficultés qui ont pu être rencontrées au cours de l'année,
- De quantifier la réduction d'utilisation de produits phytosanitaires,
- De réfléchir à une évolution des surfaces entretenues à l'aide de méthodes alternatives.

Exemples de situations nécessitant un réajustement des objectifs ou des méthodes d'entretien :

- **Cas d'une zone à risque réduit avec pour objectif une absence totale de mauvaises herbes** : si le bilan montre que l'utilisation de techniques alternatives ne permet pas d'atteindre les objectifs d'entretien, le recours au désherbage chimique pourra, au moins dans un premier temps, être envisagé. Cependant, il conviendra de réfléchir à un aménagement du site permettant de faciliter son entretien par des techniques alternatives.
- **Cas d'une zone à risque élevé où des techniques alternatives sont mises en œuvre avec difficulté** : le nouvel objectif pourra être de ne plus désherber la zone en question, si les objectifs de propreté le permettent, ou de réaliser un aménagement.

Pour que ce bilan annuel puisse être réalisé, il est impératif que toutes les interventions soient enregistrées dans un document de traçabilité.

Remarque

L'enregistrement des pratiques phytosanitaires est par ailleurs une obligation qui relève du règlement européen du 21/10/09, dont la mise en application est intervenue le 14/06/2011 en France. La trame d'un enregistrement comportant à minima le nom du produit, la zone traitée, la dose utilisée et la cible visée, est obligatoire et doit être conservée pendant au moins 3 ans (exemple en Annexe 1')

- PLAN DE DESHERBAGE DE LA COMMUNE DE MONT-SOUS-VAUDREY-

Les données générales

A l'aide d'un logiciel informatique de cartographie (QGIS 2.8.6), deux cartes de la commune ont été réalisées :

- Une carte des différents espaces désherbés chimiquement et non chimiquement (Figures 1 et 1'). A partir de la typologie de ces surfaces et de leur usage, elle permet de déterminer le niveau de risque vis-à-vis de la population et de l'environnement.
- Une carte des risques (Figure 2). Cette carte permet d'identifier et de distinguer visuellement les risques de chaque zone désherbée par rapport au transfert des produits phytosanitaires vers les eaux superficielles et/ou la population.

Tableau 2 : Niveaux de risque pour les espaces traitées - 2016

Niveau de risque (environnement et/ou population)	Estimation de la surface
Risque élevé	5008 (43,2%)
Risque modéré	1474 (12,7%)
Risque réduit	5110 (44,1%)
TOTAL	11592 m² (100%)

Pour ce qui concerne les surfaces traitées chimiquement sur la commune de Mont-sous-Vaudrey, il est estimé que près de la moitié **de celles-ci soit à risque élevé**.

Le **risque est considéré comme élevé par rapport à l'environnement** car les surfaces traitées sont imperméables (voirie en enrobé) et/ou connectées au réseau hydrographique (proximité de cours ou étendue d'eau, connexion avec des avaloirs d'eau pluviale, ruissellement dû à la pente, drainage pour un stade en herbe, etc.).

Concernant le **risque pour la population, environ 15% des surfaces traitées chimiquement** présentent **un risque d'exposition que l'on qualifiera de modéré** car la population qui fréquente ces lieux, peut entrer en contact avec ces surfaces après traitement et cela peut concerner des personnes vulnérables (entretien des tombes du cimetière, usage sur chemin d'accès et bordure du terrain de sport, etc.).

Il est possible de limiter la consommation d'herbicides liée à leur entretien par des méthodes alternatives détaillées dans ce rapport.

Figure 1a : Cartographie des surfaces entretenues – Commune de Mont-sous-Vaudrey Ouest et Centre (2016)

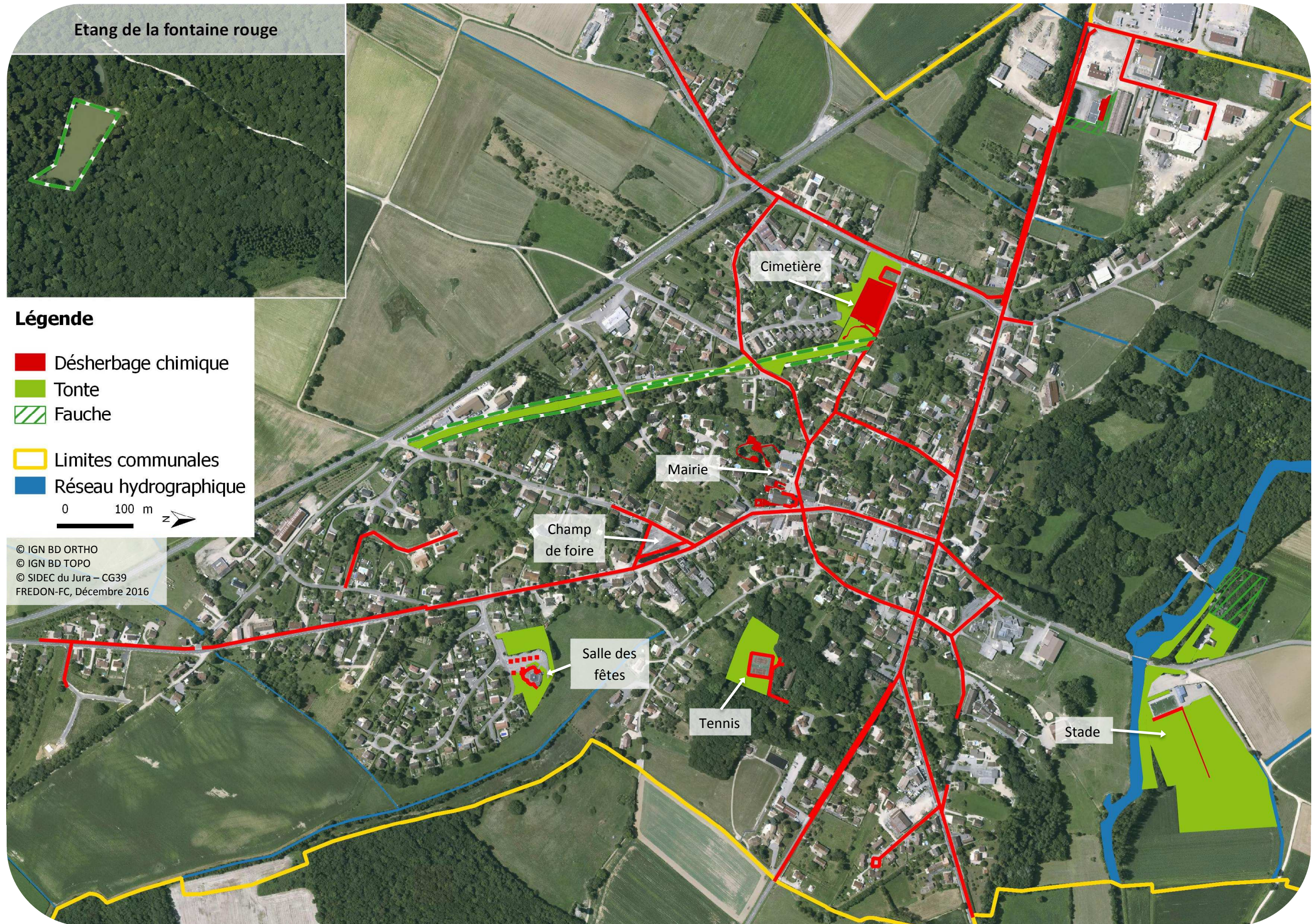
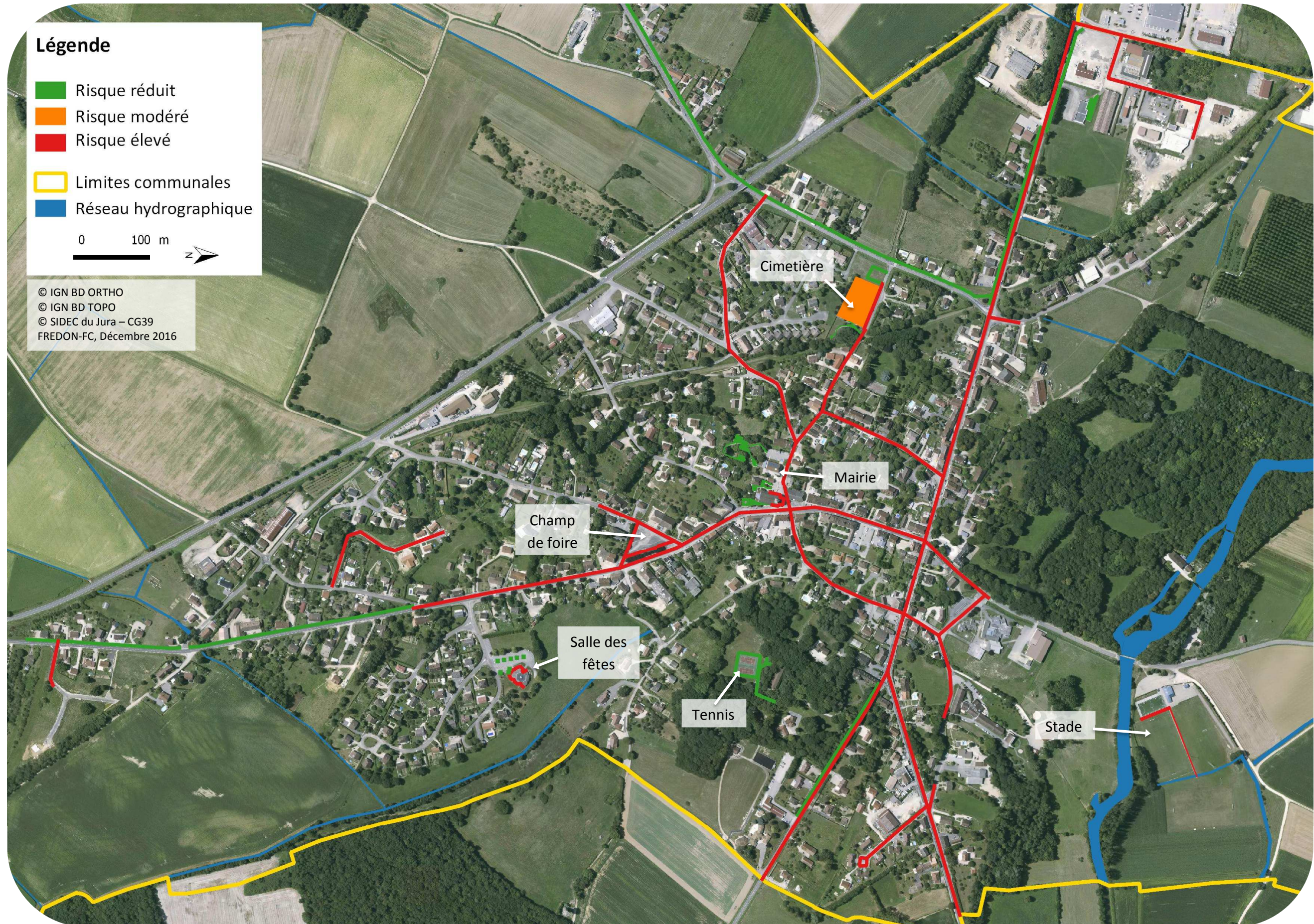


Figure 2 : Cartographie des risques liés à l'emploi des phytosanitaires vis-à-vis de l'environnement et/ou de la population – Commune de Mont-sous-Vaudrey (2016)



La commune de Mont-sous-Vaudrey en quelques chiffres

1. Chiffres clés

Au regard des données disponibles et de leur report sous logiciel cartographique, une estimation des surfaces entretenues chimiquement de la commune peut être réalisée.

Tableau 2 : Surfaces entretenues chimiquement – 2016

	Lieux	Surfaces concernées	Désherbage chimique
Cimetière	Allées et inter-tombes (en gravier)	1475 m ²	5 passages sont réalisés avec un herbicide à action de prélevée en traitement localisé.
	Ensemble voirie (fil d'eau, trottoir, bordure, pied de mur)	4560 m ²	
Aires imperméable	Tour de la salle des fêtes (dallage)	205 m ²	5 passages sont réalisés par an avec un herbicide à action de post-levée en traitement localisé.
	Voirie en sable stabilisé et gravier (trottoirs, parkings)	3688 m ²	
Aires perméables (en gravier)	Chemins piéton (en sable stabilisé)	1095 m ²	
	Monument aux morts (en gravier)	155 m ²	
	Chemin central et bordure du terrain de football	316 m ²	
	Tour des terrains de tennis et alentours (gravier)	90 m ²	
	Pieds d'arbres (parking salle des fêtes)	8 m ²	
Massifs	Bacs et massifs en pleine terre	inconnue	Des applications d'anti-limaces sont réalisées selon les besoins durant la saison.

Remarque : Le terrain d'honneur du stade fait l'objet d'un traitement avec un herbicide sélectif dont le dernier date de 2015 (pas de traitement sur le stade en 2016).

2. Le personnel

L'entretien de désherbage de la commune est aujourd'hui réalisé par **2 agents communaux à temps plein**.

Concernant spécifiquement les applications de produits phytosanitaires, **2 agents réalisent les traitements et ils ont l'agrément** dit « Certiphyto » (Certificat Individuel de Produits Phytopharmaceutiques) pour réaliser des traitements (« certiphyto applicateur opérationnel ») mais aucun n'a le certiphyto requis pour l'achat de produits (« certiphyto applicateur »).

Pour rappel, tout utilisateur ou vendeur de produits phytopharmaceutiques à des fins professionnelles doit posséder un certificat (« Certiphyto ») depuis le 26 novembre 2015. Le certificat doit également être présenté pour l'achat de produits phytosanitaires à usage professionnel.

Au-delà du désherbage chimique, les agents communaux réalisent l'ensemble des travaux inhérents à l'entretien de la commune, à savoir tonte, débroussaillage, fauchage, fleurissement, balayage, taille, paillage, etc. Une partie de leur temps de travail est aussi consacré à des travaux hors espaces verts (entretien des bâtiments communaux par exemple).

La commune de Mont-sous-Vaudrey fait également appel à un prestataire pour le balayage de la voirie mais souhaite reprendre en régie ces travaux en 2017 (achat d'un nouveau matériel de nettoyage fin 2016).

La commission de fleurissement, composée de bénévoles, gère la plantation et le désherbage manuel de l'ensemble des jardinières de fleurs. De l'anti-limaces est parfois appliqué dans ces massifs par la commission. **L'utilisation de produits phytosanitaires par des personnes non certifiées (certiphyto) dans les espaces publics n'est pas conforme à la réglementation en vigueur.**

Les terrains de pétanque de l'espace en bord de la Cuisance sont désherbés manuellement par l'association des usagers.

Concernant le terrain d'honneur du stade, l'association CCSVA aide à l'entretien (arrosage notamment).

Enfin, certains habitants entretiennent également la voirie devant leur propriété.

Diagnostic des pratiques de la commune de Mont-sous-Vaudrey

1. Les travaux d'entretien

- Du **désherbage chimique** est mis en œuvre sur la commune. L'objectif de Mont-sous-Vaudrey est de réduire au maximum le recours à cette technique et d'envisager un entretien « zéro phytosanitaire » à terme, sans savoir à ce jour comment faire pour y parvenir pour toutes les surfaces entretenues. En 2016 les traitements chimiques sont réalisés à la tâche quel que soit la surface concernée (gravier, enrobé, massif, etc.). De l'anti-limace est également utilisé pour les massifs fleuris. **L'anti-limace est un produit phytosanitaire** dont l'usage sur des espaces communaux doit respecter la réglementation liée à ces produits.

D'après le responsable technique, le temps nécessaire pour réaliser le désherbage chimique est d'environ 6 demi-journée, soit 3 jours sur l'année 2016.

- Le temps de travail du personnel alloué à l'activité de désherbage **non chimique** et d'entretien des différents espaces se répartit en fonction des interventions présentées ci-dessous.

Tableau 3 : Techniques d'entretien non chimiques utilisées et espaces concernés – 2016

	Tonte / fauchage	Désherbage manuel	Balayage/brossage	Autres techniques
Voirie	Fauchage des accotements en régie : 4 fois par an Broyage des bords de l'étang, talus voie verte et chemins forestiers : 2 fois par an		Balayage de l'ensemble de la voirie : 1 fois par an (en prestation). Brossage manuel de la voirie : 1 fois par an	
Espaces verts	Charge régulière sur la saison de pousse : 1 à 2 fois tous les 2 semaines suivant les secteurs, sauf autour de l'étang (3 à 4 fois par an)			
Cimetières				
Terrains de sport	Charge régulière : 2 fois par semaine pour le terrain d'honneur, 1 fois par semaine pour le terrain d'entraînement et tous les 15 jours pour les abords du stade	Désherbage manuel ponctuel du boulodrome de l'espace Cuisance par l'association des usagers		
Massifs		Désherbage manuel régulier par la commission de fleurissement		Paillage : écorces de pin et broyat de branches Taille des arbres et arbustes

- Les activités de **tonte, débroussaillage et fauche des différents espaces verts** de la commune représentent la majorité de la charge de travail de la commune pour l'entretien des espaces verts. La tonte/fauche est donc **très chronophage** pendant toute la saison de pousse de la végétation. Même si les accotements et les espaces de l'étang et du moulin sont fauchés moins fréquemment (2 à 4 fois par an), ces travaux ne s'inscrivent pas à l'heure actuelle dans une notion de gestion différenciée (fréquences de tonte qui varie en fonction de l'usage et de l'enjeu de représentativité de chaque espace). Ainsi la plupart des espaces verts sont tondu 1 à 2 fois toutes les 2 semaines suivant le secteur. Concernant le stade, le terrain d'honneur est tondu 2 fois par semaine, celui d'entraînement toutes les semaines et les abords du stade sont tondu tous les 15 jours. Concernant les espaces à forte représentativité (parc de la mairie par exemple), l'herbe de tonte est ramassée alors que sur les autres espaces elle est éjectée, sauf au stade et autour du tennis où le mulching est utilisé.

La commune de Mont-sous-Vaudrey dispose de son **propre matériel** : 3 tondeuses autoportées (Sniper, Toro et Iseki), 1 bras de girobroyage à monter derrière le tracteur et des débroussailleuses (photos ci-dessous).



Le **fauchage des accotements, talus et fossés** est réalisé en régie pour la voie verte, les bords de l'étang et les chemins forestiers.

- Le **balayage** des surfaces imperméables de la commune est réalisé mécaniquement une fois par an en prestation, à l'aide d'une balayeuse de voirie, nécessitant 1 jour de travail au prestataire pour réaliser l'ensemble de la commune. Durant l'été, les trottoirs sont brossés manuellement, nécessitant une semaine de travail à 2 agents. Du balayage manuel est réalisé en régie ponctuellement suivant les besoins. Fin 2016, la commune a acheté un aspirateur à déchets urbains, le Glutton electric (cf. photo ci-contre) afin de mieux nettoyer et entretenir la voirie et ne plus réaliser de balayage en prestation dès 2017. La buse d'aspiration comporte une raclette et sera testée par les agents pour pouvoir désherber.



- Les travaux de **désherbage manuel** sont réalisés régulièrement sur les massifs par les bénévoles de la commission de fleurissement. De même, le boulodrome de l'espace du moulin est désherbé manuellement par l'association des usagers, suivant le besoin.
- Le **paillage** et la **taille** des arbres et massifs de la commune sont réalisés. La commune utilise principalement comme paillage, des écorces de pin et du broyat de branches.

2. Les produits phytosanitaires utilisés

Le raisonnement s'appuie sur les produits phytosanitaires employés durant la campagne d'entretien de 2016. Au total, trois spécialités commerciales sont concernées.

Lors du diagnostic, l'agent communal nous a précisé que l'une des spécialités herbicides utilisées en 2016 sur le cimetière a été finie cet automne et a ensuite été emmené à la déchetterie. **En l'absence de registre obligatoire des pratiques phytosanitaires** et d'informations complémentaires, nous n'avons donc **pas connaissance du produit désherbant**, de même que les quantités utilisées en 2016.

Rappel

Aucun cahier d'enregistrement des pratiques phytosanitaires n'est tenu à jour.

L'enregistrement des pratiques phytosanitaires est une obligation qui relève du règlement européen du 21/10/09 dont la mise en application est intervenue le 14/06/2011 en France. La trame d'un enregistrement comportant à minima le nom du produit, la zone traitée, la dose utilisée et la cible visée est obligatoire et doit être conservée pendant au moins 3 ans (exemple en annexe 1').

Tableau 4 : Produits phytosanitaires appliqués par la commune de Mont-sous-Vaudrey – 2016

Nom de la spécialité commerciale	Lieux recevant le produit	Dose homologuée	Quantités utilisées	Surface pouvant être recouverte (m ²)
Anti-germinatif en granules - Non défini	Cimetière	inconnue		
Deserco (Nom homologué : Allée Net)	Voirie et aires perméables	15 L/ ha	25 L	16 667 m ²
Ferramol	Bacs et massifs	0,5 kg/100 m ²	10 kg	2 000 m ²

Commentaires sur les spécialités employées :

- **Deserco – homologué sous le nom d'Allée Net**

Produit composé de dichlorprop-P à 54g/L, de glyphosate à 72 g/L et de MCPA à 54 g/l. Il s'agit d'un herbicide foliaire systémique qui n'a plus d'efficacité au contact du sol. Son usage **doit donc être réservé au traitement à la tâche, sur adventice levée**, conformément à l'utilisation faite sur la commune.

Les conditions d'emploi du produit stipulent qu'une **Zone Non Traitée (ZNT) de 5m doit être respectée** par rapport aux points d'eau et que le **délai de rentrée est de 6h** (arrêtés du 19/09/2006 et du 27/06/2011 – annexe 2 et 3).

- **Ferramol**

Produit composé de phosphate de fer à 9.9g/Kg qui s'utilise pour lutter contre les limaces et escargots.

Par ailleurs, les conditions d'emploi du produit stipulent qu'une **Zone Non Traitée (ZNT) de 5m doit être respectée** par rapport aux points d'eau, et que le **délai de rentrée est de 6 heures**. Il est important de **mettre en place et de faire respecter ce délai de rentrée** où la population peut être amenée à entrer en contact avec les zones traitées (voir arrêté du 27/06/2011 et du 12/09/2006– Annexes 2 et 3).

L'anti-limaces est un produit phytosanitaire. Les bonnes pratiques doivent être respectées (notamment le port des gants et le stockage).

3. Dosage des produits phytosanitaires

N'ayant **pas de registre des applications de produits phytosanitaires** et aucun élément précis quant à l'usage des produits phytosanitaires sur le cimetière, il n'est pas possible d'évaluer la qualité du dosage de la spécialité commerciale employée qui n'a pas pu être identifiée lors du diagnostic, hormis le fait que ce soit un herbicide à action de prélevée, sous forme de granulés.

En revanche, nous avons pu recueillir les données concernant la spécialité herbicide utilisée sur les autres surfaces de la commune et l'anti-limaces et ainsi évaluer la qualité des dosages effectués pour ces produits (cf. tableau ci-après). Sans information complémentaire sur le registre phytosanitaire tenu à jour et de valeur d'étalonnage récente, les données fournies par le service technique lors du diagnostic restent approximatives (quantités utilisées, dosage, pourcentage d'enherbement, etc.).

Tableau 5 : qualité des dosages des désherbants et de l'anti-limaces utilisés – campagne 2016

Nom de la spécialité commerciale	Surface traitées (m ²)	Nombre passages	Surface cumulée réellement traitée	Surface pouvant être recouverte avec le volume de produit utilisé
Deserco / Allée Net	Aires imperméables (voirie et dallage salle des fêtes) : 4765 m ²	5	15 176 m ² traitement localisé avec un taux d'enherbement estimé de 30%	16 667 m ²
	Aires perméables (voirie, chemins piétons, chemin/bordure du stade et terrains de tennis) : 5352 m ²			
	Total : 10117 m²			
Ferramol	Massifs : surface inconnue	inconnu	inconnue	2 000 m²

- **Deserco – homologué sous le nom d'Allée Net**

Concernant la qualité du dosage pour cette spécialité, en comparant la surface pouvant être recouverte avec les 25 L de produit utilisé (soit 16667 m²), avec la surface potentiellement traitée en 2016 (environ 15176 m²), il **apparaît que le traitement se fasse avec un dosage de l'ordre de 1,1 fois la dose homologuée.**

- **Ferramol**

Concernant la qualité du dosage pour cette spécialité, la surface pouvant être recouverte avec les 10 kg de granulés utilisés est de 2000 m². Bien que la surface des massifs de fleurs traités ne soit pas connue (aucune donnée chiffrée n'a pu être précisée), elle est probablement inférieure à cette valeur. Sauf si de nombreuses applications sont réalisées tout au long de l'année, il apparaît que cette spécialité est **certainement surdosée** lors des traitements par rapport à la dose homologuée.

Remarque : un surdosage peut s'avérer très préjudiciable à différents niveaux

- L'applicateur est exposé à des quantités plus importantes que ce qu'elles devraient être et le risque pour la santé en est accru,
- Le risque d'impact sur l'environnement est plus important,
- Le surdosage engendre un surcoût pour la commune.

Pour chaque agent applicateur, il sera indispensable de réaliser des étalonnages des matériels afin de régler au mieux la dilution du produit (cf. Annexe 4).

4. Choix des produits et réglementation glyphosate

Les produits sont choisis par une conseillère municipale qui ne possède pas le certiphyto « applicateur » permettant d'acheter des produits phytosanitaires à usage professionnel. Ils sont généralement achetés chez différents négociants spécialisés dans la vente de produits chimiques (IPC, Naturalis et Ciné) et une commande est faite pour l'année.

Les critères de choix qui entrent principalement en jeu sont le prix et l'efficacité. L'habitude des produits utilisés est également déterminante dans le choix final.

Pour le choix des produits, il est recommandé de prendre en compte différents critères tels que le délai de rentrée et la distance d'application minimum par rapport à un cours d'eau (ZNT).

Tableau 6 : Délai de rentrée, ZNT et toxicité des produits phytosanitaires utilisés et connus en 2016

Nom de la spécialité commerciale	Délai de rentrée	ZNT	Risque de toxicologie
Deserco / Allée Net	6 heures	5 mètres	N : dangereux pour l'environnement
Ferramol	6 heures	5 mètres	Sans classement

Remarques

A ce jour, les délais de rentrée et les ZNT ne sont pas toujours respectés.

Pour être en conformité lors d'éventuelles futures applications, il sera nécessaire de mettre systématiquement en place un **affichage 24h avant le traitement** (exemple en Annexe 5), de **baliser la zone** après traitement et de laisser ce dispositif en place pendant **toute la durée d'éviction du public** (arrêtés du 12/09/2006 et du 27/06/2011).

De même il conviendra de respecter les distances correspondant à la **Zone Non Traitée** (variable d'un produit à l'autre), à proximité des points d'eau.

Réglementation glyphosate

Le glyphosate étant responsable de nombreux problèmes de dégradation de la qualité de l'eau, la réglementation autorise une quantité maximale de 2880 g/ha/an sur surface perméable et 1500 g/ha/an sur surface imperméable.

Application de glyphosate par la commune de Mont-sous-Vaudrey en 2016 :

- **Surfaces perméables et imperméables** (pas de distinction possible en termes de quantité appliquée)
 - 25 L de Deserco/Allée Net (72g/L) : $25 \times 72 \text{ g/L} = 1800 \text{ grammes de glyphosate}$
 - Apport total : 1800 g sur 10117 m² (surface entretenue), soit 1779 g/ha/an.

**Le seuil réglementaire est respecté concernant les surfaces perméables
mais le seuil pour les surfaces imperméables pourrait être dépassé !**

En l'absence de distinction des quantités en fonction des sites, il n'est pas possible de déterminer si la commune dépasse ou non la limite réglementaire sur surfaces imperméables. Ce calcul contribue au sentiment que la commune a recours dans de fortes proportions aux phytosanitaires dont, entre autres, le **glyphosate : près de 2 kilogrammes de substance active pure sont appliquées sur l'année 2016.**

5. Protection des agents applicateurs

Lors des traitements, les agents applicateurs ont à leur disposition des gants à usage ménagé, un masque de protection à cartouche filtrante A2P3 et une cote de travail. Ces équipements ne sont pas utilisés systématiquement pour chaque application.

Les équipements réglementaires nécessaires à la protection des agents applicateurs ne sont pas tous disponibles et conformes.

La réglementation impose à l'employeur de mettre à disposition des Equipements de Protection Individuelle (EPI) ainsi que de veiller au port de ceux-ci par les agents applicateurs.

Il est nécessaire que chaque applicateur soit équipé au moment de chaque préparation de bouille et traitement avec :

- Des lunettes de sécurité,
- Des gants spécifiques aux produits phytosanitaires (nitrile ou néoprène),
- Une combinaison étanche aux pesticides,
- Un masque à cartouches filtrantes A2P3,
- Des bottes.

Pour que les personnes applicatrices soient correctement protégées, il faut que l'ensemble des équipements soient porteurs du logo ci-contre :



6. Stockage des produits



Lors du diagnostic, l'atelier technique était en cours de déménagement. Dans le nouvel atelier, un local spécifique aux produits dangereux sera aménagé, comprenant une armoire spécifique aux produits phytosanitaires déjà présente (cf. photo ci-contre).

La plupart des produits se trouvent dans l'armoire métallique spécifique, fermées à clé et ventilée. Le sol est imperméable, le local hors-gel et l'armoire dispose de bacs de rétention et de rayonnages métalliques (donc incombustibles et non absorbants). A proximité du lieu de stockage se trouvent des matières absorbantes, un point d'eau et un extincteur à poudre « ABC ».

On notera que l'affichage sur la porte de l'armoire phytosanitaire n'est pas réglementaire et il sera à remplacer (exemple en annexe 6).

Par ailleurs, on notera également que d'autres produits situés dans cette armoire ne sont pas des produits phytosanitaires et devront être stockés ailleurs (cartons, engrais, etc.).

Le stockage des produits phytosanitaires est plutôt conforme à la réglementation en vigueur.

7. Matériel de pulvérisation

Pour les traitements, les agents disposent d'un pulvérisateur à dos d'une contenance de 10 litres (cf. photos ci-contre), sans dispositif de sécurité spécifique. Aucun contrôle du matériel n'est réalisé et la valeur d'étalonnage du pulvérisateur n'est pas connue.

Le matériel de pulvérisation est conforme pour les usages de la commune.

A noter que des étalonnages devront être réalisés si les agents poursuivent les traitements phytosanitaires afin de doser au mieux les spécialités phytosanitaires.



8. Décision de traitement et préparation de la bouillie

La décision d'intervention se fait lorsque le besoin se fait sentir sur les zones à traiter. Il peut y avoir report des traitements en fonction des conditions météorologiques (pluie et vent notamment).

Le pulvérisateur est rempli sur les lieux du traitement. Le produit est incorporé avant le remplissage et la quantité de produit à incorporer est calculée en fonction du volume du pulvérisateur. Les agents se fient donc uniquement aux données de l'étiquette du produit utilisé ce qui peut induire une source d'erreur en l'absence d'étalonnage du matériel de pulvérisation. Une dosette est utilisée pour réaliser les dosages.

Les bonnes pratiques conseillent de remplir le pulvérisateur au 1/3 du volume souhaité, d'ajouter le produit puis de compléter avec de l'eau, ce qui permet de bien homogénéiser la préparation.

9. Gestion des effluents

Lors des applications, les agents applicateurs font en sorte de ne pas avoir de reliquats (fond de cuve). Le matériel de traitement n'est pas toujours rincé et quand cela est le cas, une seule dilution est effectuée et les eaux de rinçage sont pulvérisées sur les lieux traités.

D'après les informations fournies, **la gestion des effluents de traitement n'est pas conforme.**

Dans le futur, si les traitements se poursuivent, les effluents phytosanitaires (fonds de cuve, bouillie non utilisée, eaux de lavage du matériel) devront être gérés selon 3 modes :

9.1. Gestion sur la zone traitée

Il est possible de gérer le fond de cuve sur la surface traitée. La méthode réglementaire est la suivante (arrêté du 12 septembre 2006) :

- Dilution de 5 fois ce fond de cuve à l'eau claire (nécessité d'avoir des nourrices d'eau claire sur site),
- Pulvérisation de cette dilution sur une partie de la zone traitée,
- Ajout d'un volume d'eau claire dans le pulvérisateur, équivalent à 20 fois le fond de cuve,
- Vidange de ce volume, non plus sur la zone traitée, mais sur une surface plane, perméable, éloignée de plus de 50 m d'un point d'eau (avaloir d'eau pluviale, bouche d'égout, fontaine, etc...) et de plus de 100 m des lieux de baignade et des points d'eau destinée à la consommation humaine. **Ces vidanges ne doivent pas être faites plus d'une fois par an au même endroit.**

9.2. Gestion par une entreprise spécialisée

Les effluents peuvent être stockés de manière sécurisée et pris en charge par une filière d'élimination agréée Déchet Industriel Spécial (prestataire). La liste des collecteurs spécialisés est disponible sur le site ADIVALOR.

9.3. Traitement sur place par un traitement homologué

Ceci doit se faire par un traitement reconnu par le Ministère de l'Écologie. La liste des dispositifs validés est ponctuellement mise à jour au Bulletin Officiel du Ministère en charge de l'écologie.

Le choix et le dimensionnement du système est à adapter en fonction des besoins et est en lien avec le volume annuel d'effluents à gérer.

La commune de Mont-sous-Vaudrey peut décider de concevoir son dispositif elle-même :

- ❖ La première étape consiste à évaluer le volume d'effluents à traiter. Il est nécessaire de prendre en compte l'intégralité des rinçages et des lavages ainsi que le volume d'eau utilisée à chaque opération. Il vaut mieux prendre en compte un rinçage de plus qu'un en moins...d'où l'importance du registre des interventions dans lequel peut figurer le volume d'eau de lavage pour chaque date d'intervention !
- ❖ Une fois que le volume d'effluents est calculé, il est recommandé de vérifier s'il est cohérent par rapport aux dimensions du futur « biobac ». Si ce volume est trop important, il faut alors revoir les pratiques.
- ❖ Dimensionner le volume du « biobac » : afin de fonctionner correctement, il doit être placé dans un endroit bien aéré et bien ensoleillé. Dans ce cas-ci, on calcule d'abord le volume de substrat (mélange terre/paille) en multipliant le volume d'effluents par 1,75. Si l'emplacement du « biobac » ne remplit pas les conditions précédentes, on surdimensionnera le volume de substrat en multipliant par 2 le volume d'effluents.
- ❖ Afin d'avoir le volume du « biobac », il faut diviser le volume de substrat par 0,6.
- ❖ De plus le « biobac » doit :
 - Avoir une profondeur de 1 m grand maximum,
 - Avoir un fond comme ses parois étanches afin de contenir le substrat humide. (fût ou container plastique ou métallique, si fosse béton elle doit être étanchéifiée avec un enduit hydrofuge),
 - Être à l'extérieur et couvert ou à couvert mais permettant d'assurer la ventilation nécessaire au fonctionnement du dispositif. On optera pour un choix de tôle opaque et de couleur foncée pour favoriser l'apport de chaleur au substrat,
 - Contenir le substrat composé de 2/3 de terre végétale et 1/3 de paille sur une hauteur de 60 cm. Ce mélange ou substrat a pour rôle de dégrader les résidus issus des effluents phytosanitaires qui seront répartis de manière homogène.

Exemple de dimensionnement d'un biobac

- Je dois vidanger 2 litres d'effluents à chaque rinçage de pulvérisateur (10 centilitres de reliquats après désamorçage de la pompe, multiplié par 20),
- Je fais 10 pulvérisateurs par an, le volume total d'effluents à gérer est de 20 litres,
- Mon dispositif est à l'ombre, je multiplie donc par 2 mes 20 litres d'effluents. J'aurais donc besoin de 40 litres d'un mélange terre/paille,
- Je divise 40 par 0.6. Mon biobac devra donc faire 67 litres, pour contenir mes 40 litres de substrat.

Le biobac pourrait être installé contre un mur d'un des bâtiments des Services Techniques, et recouvert d'une tôle pour éviter de se remplir en cas de pluie.

10. Gestion des Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (EVPP) et des Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU)

Les EVPP sont rincés et les eaux de rinçage sont mises dans le pulvérisateur pour être réutilisées. Les emballages vides sont ensuite stockés dans l'armoire phytosanitaire puis, si le fournisseur ne les récupère pas, ils sont emmenés en déchetterie, dans le bac spécifique aux produits phytosanitaires.

Les EVPP ne sont pas correctement gérés au regard de la réglementation.

Les **EVPP** doivent être :

- ❖ rincés trois fois,
- ❖ égouttés,
- ❖ séparés de leur bouchon,
- ❖ percés (pour éviter une réutilisation),
- ❖ mis en sac transparent dans le local phyto,
- ❖ remis au fournisseur pour une élimination correcte (via la filière de collecte ADIVALOR) ou déposés en déchetterie dans le bac prévu pour ces déchets spécifiques (si la déchetterie les accepte).



Concernant les **Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU)**, ils pourront de la même manière que les EVPP, être remis au fournisseur ou déposés en déchetterie. En attendant cette élimination, les stocker avec la mention « PPNU » (inscription au marqueur) sur l'étiquette.

Lors de notre visite du local de stockage des produits phytosanitaires, nous avons constaté la présence de plusieurs produits phytosanitaires dont un est un PPNU, donc un produit dont

l'homologation a été retirée (ligne en rouge dans le tableau ci-dessous), il conviendra de l'éliminer conformément à la réglementation dans les meilleurs délais.

Tableau 7 : Liste des pesticides présents dans le local de stockage de Mont-sous-Vaudrey

	Nom du produit	AMM	Usage	Autorisation
Herbicides	Dés herbant total Ciné (homologué Flazon 25 DG)	2030131	Herbicide de prélevée	Autorisé
	Lonpar *	8200538	Herbicide sélectif	Autorisé
	Deserco – Allée Net	2020318	Herbicide foliaire	Autorisé
	Herbicide foliaire systémique polyvalent - Glifonnet 360 *	9100505	Herbicide foliaire	Usage retiré depuis le 07/02/2003
Anti-limaces	Ferramol	2020003	Anti-limaces	Autorisé
Adjuvants	Repère liquide	7400636	Adjuvant de marquage	Autorisé

* pas d'usage non agricole homologué (uniquement pour cultures)

Tableau 8 : Synthèse des données du diagnostic pour la commune de Mont-sous-Vaudrey (2016)

Thématiques	Données du diagnostic disponibles
Temps consacré au désherbage chimique	3 jours par an
Certification de l'applicateur	2 agents disposent du certiphyto
Surfaces concernées	Cimetière (allées et inter-tombes perméables) Voirie imperméable et dallage de la salle des fêtes Aires perméables (chemins/trottoirs piéton, monument aux morts, allée du stade, bordure et alentours du tennis, pieds d'arbres)
	Massifs La majorité des surfaces sont à risque élevé ou modéré pour l'environnement et la population.
Techniques non chimiques	Tonte / débroussaillage / fauchage Balayage/brossage Désherbage manuel
	Paillage Taille
Spécialités commerciales phytosanitaires – 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 spécialité herbicide de prélevée - Quantité = inconnue ▪ 1 spécialité herbicide de post-levée - Quantité = 25 L ▪ 1 spécialité anti-limaces – Quantité = 10 kg
Substances actives (S.A.)	Total S.A. connues : 4599 grammes <ul style="list-style-type: none"> ▪ dichlorprop-P : 1350 g ▪ MCPA : 1350 g • glyphosate : 1800 g • Phosphate ferrique : 99 g
Local de stockage	Plutôt conforme. Afficher les pictogrammes réglementaires sur l'armoire et vider l'armoire de tout matériel ou produit autre que phytosanitaire.
Matériels	Conforme
Préparation de la bouillie	Non conforme. Remplir le pulvérisateur au 1/3 du volume souhaité, ajouter le produit puis compléter avec de l'eau.
Protection de l'applicateur	Non conforme. Mettre à disposition des agents applicateurs : des lunettes de sécurité, des bottes, une combinaison étanche et des gants spécifiques aux produits phytosanitaires. Porter systématiquement tous les équipements réglementaires.
Gestion des effluents / rinçage matériel	Non conforme. Il est nécessaire de se positionner sur un mode de gestion proposé au point 9 « Gestion des effluents ».
Gestion des EVPP/PPNU	Non conforme. Rincer systématiquement les EVPP et bien respecter les bonnes pratiques présentées au point « 10. Gestion des EVPP et PPNU ».
Qualité des dosages	Dosage correct pour la spécialité herbicide évaluée mais surdosage probable pour l'anti-limaces. Prévoir des étalonnages.
Bilan des pratiques	<p>👉 : le matériel utilisé, la certification des agents applicateurs</p> <p>👈 : la protection des agents applicateurs la préparation de la bouillie, le registre, la gestion des effluents, la gestion des EVPP et PPNU</p>
Risque pour la population / pratiques	Toutes les surfaces sont potentiellement à risque. Mise en place obligatoire des délais de rentrée (arrête du 27 juin 2011).
Risque pour l'environnement / pratiques	Importance du respect des ZNT.

Préconisations pour une réduction de l'emploi des phytosanitaires

Lors de notre rencontre avec Monsieur le Maire et le responsable technique, nous avons réalisé un tour de la commune, en identifiant les secteurs les plus compliqués en termes d'entretien de désherbage.

Pour chaque surface recensée, des solutions visant à modifier les pratiques en place, afin d'en diminuer leur pénibilité et/ou d'accroître leur efficacité, ont été réfléchies en fonction des objectifs de la commune en terme d'entretien et d'aménagement : ne plus appliquer de produits phytosanitaires (tableau 11).

La facilité de mise en œuvre ainsi que la disponibilité en moyens humains est également un critère retenu pour ces propositions.

A. Propositions dans le cadre d'une gestion différenciée

Dans le cadre de l'engagement de la commune de Mont-sous-Vaudrey dans une démarche de réduction de l'utilisation des pesticides, il sera important de travailler sur **l'amélioration de l'acceptation de la végétation spontanée car celle-ci peut être amenée à être plus présente.**

Les alternatives à l'entretien chimique nécessitent souvent davantage de main d'œuvre et de temps si l'on souhaite le même résultat qu'avec l'utilisation des produits phytosanitaires.

Dans une optique d'optimisation des moyens à disposition de la commune (humains et financiers), il sera pertinent de s'engager dans la différenciation des diverses activités d'entretien de la commune : balayage, tonte, taille **et bien sûr désherbage.**

La gestion différenciée du désherbage établie des distinctions en raison :

- Des fonctions que les espaces ont à remplir,
- Des exigences d'entretien pouvant être attendues,
- Et donc des techniques de désherbage à mettre en œuvre.

L'objectif ici est de définir les exigences d'entretien, et ce en fonction de la nature des lieux et des contraintes que celle-ci impose en termes de gestion de la végétation spontanée. La réflexion quant à la classification se réalise à la fois par niveau de risque (environnement, population, etc.) mais aussi par les résultats attendus au niveau de la « propreté visuelle » :

- Fréquentation de la voirie, notamment piétonne,
- L'esthétique ou image recherchée, et donc de l'objectif d'entretien attendu,
- La sécurité,
- Les risques sanitaires et environnementaux.

On peut distinguer trois types de résultats attendus au niveau du visuel :

Tableau 9 : classification proposée pour la gestion des surfaces de voirie en termes d'entretien.

Zone 1	Pas ou peu de tolérance quant au développement de l'herbe spontanée
Zone 2	Tolérance de l'enherbement limitée, mais surtout contrôlé et limité en hauteur
Zone 3	Tolérance de l'enherbement voir recherche de la colonisation par l'herbe – Contrôle et maîtrise de la pousse

L'aspect « voirie »

Aujourd'hui, la gestion de l'herbe n'est pas clairement définie, mis à part l'objectif de la supprimer dans la mesure du possible et notamment dès qu'elle présente une gêne visuelle. On peut donc considérer globalement que **la commune de Mont-sous-Vaudrey gère ses espaces selon une exigence de zone 1 (pas/peu de tolérance au développement de la végétation spontanée)**.

Cette classification est à corréliser cette fois avec les différents types de lieux que la commune est amenée à entretenir. Elles sont reprises dans le Tableau 12.

Tableau 10 : classification proposée pour la gestion des surfaces de voirie.

Classes	Classe-1	Classe-2	Classe-3	Classe-4
Lieux	Centre commune – zone à caractère historique / touristique	Zones résidentielles - zones recevant du public vulnérable (enfants, personnes âgées)	Grands axes de voirie de la commune	Zones d'activités commerciales et industrielles
Représentativité	Doit être un exemple en terme de qualité des infrastructures et au niveau de la gestion alternative des adventices – support privilégié de communication	Espaces entretenus et de bonne qualité mais où les interventions du service seront moindres	Espaces entretenus	Pas de représentativité particulière. L'intervention du service technique est ponctuelle mais est visible.
Type de surfaces	Trottoirs et bordures de propriétés/bâtiments, chaussées, zone pavée	Trottoirs et bordures de propriétés / bâtiments, chaussées – talus enherbés	Espaces et talus routiers, bordures de chaussées, voirie	Trottoirs et bordures de propriétés / bâtiments, et chaussées – talus enherbé
Exigence d'entretien	Zone 1	Zone 2 – Zone 3	Zone 2	Zone 3
Emploi des phytosanitaires	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit
Emploi des alternatives au chimique	Priorité des moyens matériels et humains	Disponibilité des moyens matériels et humains	Uniquement mécanique (débroussaillage) – prise en compte des aspects sécuritaires	Pas une priorité – recherche de l'enherbement – Contrôle de la végétation

Cette classification va permettre de hiérarchiser les différentes surfaces, et ainsi décliner les techniques et moyens humains à mettre en œuvre.

Pour mémo

Cette classification doit également conduire à prioriser :

- Les tests de matériel alternatif,
- Les secteurs où la réfection et/ou le réaménagement doit s'opérer.

L'aspect « espaces verts »

La gestion différenciée proposée repose sur le même principe que celle détaillée pour l'aspect voirie. Toutefois, l'usage pouvant aller au-delà de l'emploi d'herbicides et pouvant impliquer la gestion de ravageurs et nuisibles des végétaux d'ornement, la classification prend également en compte les aspects liés au végétal et aux contraintes d'entretien associées.

L'acceptation de la végétation spontanée n'est donc plus le seul critère, l'acceptation de dégâts par les nuisibles sur les végétaux intervient également.

Tableau 11 : classification proposée pour la gestion des surfaces des espaces verts.

Classes	Classe-1	Classe-2	Classe-3	Classe-4	Classe-5
Description	Espace horticole	Espaces jardinés	Espaces rustiques	Espaces naturels	Jardinières
Représentativité	Mise en valeur de l'image de la Ville et du savoir-faire des agents – espaces d'embellissement et non à vocation récréative	Espaces de bonne qualité mais où les interventions du service seront allégées – pourront être à vocation récréative	Espaces entretenus pouvant être à vocation récréative	Pas de représentativité particulière.	Mise en valeur de l'image de la Ville et du savoir-faire des agents – espace d'embellissement
Exigence d'entretien	Exigence élevée – aspect le plus soigné possible	Aspect soigné	Acceptation et contrôle de la végétation spontanée	Aucune – contrôle des ligneux au besoin	Exigence élevée – aspect le plus soigné possible
Pratiques	Maintien des pratiques actuelles sur la tonte, l'arrosage – compositions annuelles ou vivaces	Diminution du nombre de tonte et arrosage – limité le nombre de composition dans l'année - composition annuelles ou vivaces	Plantes vivaces pérennes, prairies fleuries – pas d'arrosage	1 à 2 fauches annuelles (fauchage raisonné)	Maintien des pratiques actuelles sur l'arrosage
Emploi des phytosanitaires	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit	Objectif = Proscrit
Emploi alternatives au chimique	Priorité des moyens matériels et humains / alternatives au chimique	Priorité des moyens matériels et humains	Pas une priorité – recherche de l'enherbement et couvre-sol	Pas une priorité	Priorité des moyens matériels et humains / alternatives au chimique

Tableau 12 : Actions prioritaires pour la suppression de l'utilisation des produits phytosanitaires pour les surfaces recensées dans le diagnostic.

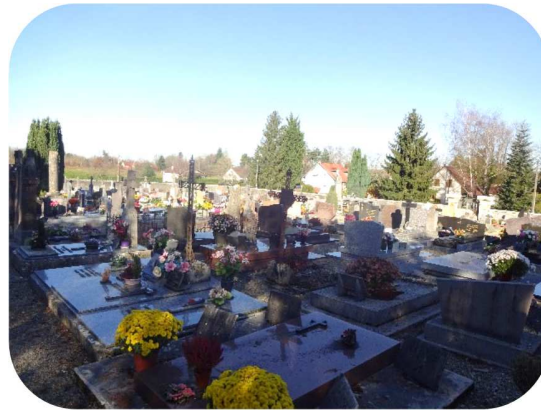
Lieu	Nature du sol		Remarques	Préconisations
	Perméable	Imperméable		
Voirie et surfaces imperméables		Divers revêtements (enrobé, bicouche, pavés, dalles, etc.)	<p>Les revêtements sont globalement en bon état.</p> <p>Quelques portions de voirie sont plus dégradées (champ de foire, tour de l'église, etc.).</p>	<p>Une majorité de la voirie a été traitée en 2016. Se poser la question de la nécessité de désherber ces espaces. Mise en œuvre de la gestion différenciée : maintien du centre de la commune en Zone 1 (secteur mairie-église-école-cimetière) et passage de certains secteurs résidentiels en Zone 2 (plus de tolérance de la végétation spontanée).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Poursuivre les <u>travaux de réfection</u> des revêtements et trottoirs dégradés afin de maintenir une bonne qualité générale de la voirie communale. Ceci permet de limiter l'accumulation de graines et de matière organique et simplifierait l'entretien. ➤ Poursuivre et amplifier le <u>balayage préventif</u> (mécanique/manuel), ➤ Mettre en place du <u>balayage curatif où la voirie est en bon état</u>, à l'aide de brosses métalliques/mixtes (sur balayeuse mécanique et débroussailleuse), ➤ <u>Désherbage manuel</u> (binette, pic-bine, grattoir, etc.) sur de petites surfaces ou <u>simple contrôle de la hauteur de la végétation</u> (débroussailleuse ou outil de coupe sans projection), notamment en pied de mur. ➤ Possibilité d'utiliser du matériel de <u>désherbage thermique</u> sur les zones à fort enjeu de représentativité ou se prêtant bien au revêtement (dalles de la mairie et de la salle des fêtes, pavés du champ de foire). ➤ Maintenir l'<u>enherbement des abords de voirie</u> et leur entretien par tonte/débroussaillage. L'étendre si la voirie est trop abîmée et demande un entretien trop important.
		Gravier et sable stabilisé	Fréquentation par du public, en partie vulnérable (enfants et personnes âgées)	<p>Se poser la question de la nécessité de désherber en fonction de la représentativité et de l'usage de ces espaces : autant que possible, passage de la Zone 1 à la Zone 2, voire Zone 3, en termes de tolérance de la flore spontanée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lorsque que l'usage est compatible, <u>privilégier la végétalisation des surfaces</u> : engazonnement (semences à pousse lente), acceptation de l'enherbement (flore spontanée), mise en place d'une végétalisation (plantation de vivaces par exemple). L'entretien se limitera à un simple contrôle de l'herbe (tonte/débroussaillage) pour conserver l'esthétisme et la fréquentation par le public permettra de maintenir les cheminements en place (trottoirs et chemins piétons), ➤ <u>Si la tolérance de la végétation ne peut être améliorée</u>, possibilité d'utiliser un outil de <u>désherbage mécanique ou thermique</u> (prévoir des tests). Sur de <u>petites surfaces</u> à désherber, le <u>désherbage manuel</u> (binette, vélobinette) peut être envisagé et sera à privilégier.
Cimetières <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allées ➤ Inter-tombes 		Gravier	<p>Attention au respect des délais de rentrée</p> <p>Allées</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Prévoir la <u>réfection des allées</u> : recharge en graviers (avec pose de géotextile au préalable) ou pose d'un matériau imperméable (bi-couche, enrobé, béton désactivé...). Ceci permettrait de limiter la pousse de la végétation et donc les besoins en désherbage, ➤ <u>Si l'épaisseur de la couche de graviers est suffisante</u>, le désherbage peut être réalisé à l'aide d'un <u>désherbeur mécanique</u> (prévoir des tests avant achat), complété avec des <u>interventions manuelles</u> (brassage, ratissage, binage, arrachage) <u>et thermiques</u> pour les zones exiguës ➤ <u>Favoriser la végétalisation</u> (allées secondaires) : enherbement spontané ou semis volontaire de semences à pousse lente et adaptées à des milieux pauvres pour limiter les tontes à 3 ou 4 dans l'année. La <u>pose de dallages</u> peut également accompagner cet enherbement (pas japonais, dalles alvéolaires...) et maintenir un cheminement pour les personnes à mobilité réduite. <p>Espace inter-tombes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Mise en place jointive des nouvelles concessions</u> pour limiter au maximum la présence d'espaces inter-tombes, ➤ Travailler sur la <u>réfection/comblement des espaces inter-tombes</u>. Il est possible de les réaménager en les imperméabilisant (bétonnage, résine) ou en les occupant avec du gazon, des plantes couvre-sols (sedum, lierre...), du paillage, du gravier (épaisseur suffisante), etc., ➤ <u>Si la végétation peut être tolérée</u> et si la largeur des inter-tombes le permet, il sera possible d'en contrôler la hauteur à la débroussailleuse ou à l'aide d'un outil de coupe sans projections (pas de dégâts aux monuments et pas de nécessité de souffler les tombes après intervention), <p>Si possible, favoriser la remise en herbe (enherbement spontané ou végétalisation volontaire) d'un maximum d'espaces afin de limiter les besoins en désherbage. Le cimetière étant un espace « sensible » en terme de représentativité, il peut être intéressant de mettre en place des « zones pilotes » afin de tester les nouvelles pratiques, avant d'éventuellement les généraliser.</p>	

Terrain de sport	Herbe		<p>Sur cet espace se pose clairement la question de l'exigence de désherbage au regard des usages sportifs ou de loisirs. Il est donc nécessaire de définir précisément les attentes en termes de « qualité » et de « jouabilité » du terrain de sport et se tourner vers un arrêt du désherbage sélectif de cet espace.</p> <p>Pour pallier à l'arrêt des traitements, un suivi agronomique pourra être mis en place, en association avec des interventions mécaniques.</p>
Massifs			<p>Limiter les produits phytosanitaires et mettre en œuvre des alternatives et des techniques préventives :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eviter de planter des espèces très appréciées des limaces (exemple de l'œillet d'Inde), favoriser les <u>espèces plus rustiques</u> et privilégier des <u>massifs mixtes</u> (mélanges de vivaces, annuelles et spontanées) en implantant au maximum des plantes et des fleurs vivaces ➤ Réaliser un <u>paillage végétal</u> (écorces de pin, broyats de branches de taille, etc.) dense et épais pour limiter la présence d'adventices, de ravageurs (limaces) et conserver une humidité (moins d'arrosage) ➤ Si la végétation n'est pas tolérée, le désherbage pourra être réalisé <u>manuellement</u> (binette) ➤ Utiliser de l'engrais qu'en cas de besoin ou très localement, un sol plus pauvre requiert un entretien plus faible ➤ Si les limaces sont très présentes, privilégier l'utilisation de produits à base de phosphate de fer, moins nocifs pour l'environnement que les produits à base de métaldéhyde ou mettre en place des pièges

B. Préconisations techniques pour la modification des pratiques

1. Le cimetière

La commune de Mont-sous-Vaudrey dispose d'un vaste cimetière dont la surface cumulée à entretenir avoisine les 1500 m². La totalité du cimetière est en gravier : allées, inter-tombes et espace columbarium (cf. photo ci-dessous). Il est principalement organisé autour de larges allées principales et le reste des surfaces à entretenir constitue les espaces entre les tombes, de taille variable.



Actuellement le désherbage est réalisé chimiquement sur l'intégralité des allées et des espaces inter-tombes en gravier, suivant la pousse de la végétation. La difficulté d'entretien provient principalement de la surface à entretenir (allées) et de la multiplicité de petites espaces difficiles d'accès (espaces inter-tombes et contre-allées étroites).

Pour éviter de devoir entretenir tous ces espaces compliqués, il faut **limiter au maximum les besoins en désherbage**.

Nos préconisations vont donc aller dans le sens de la réduction de la surface à entretenir, puis vers l'utilisation de techniques alternatives, dans cet ordre :

- Végétalisation,
- Désherbage mécanique/manuel,
- Désherbage thermique,
- Imperméabilisation

1.1. Végétalisation

Il faudra commencer par se poser la question de la nécessité de désherber ces espaces. Est-ce que leur usage est incompatible avec un entretien modéré, voire réduit ?

Dans la mesure du possible, il serait intéressant de passer ces espaces en zone 3 dans le cadre d'une gestion différenciée, autrement dit de **remettre tout ou partie de ces espaces en herbe** (**semis de gazon à pousse lente par exemple**) afin de réduire la surface à désherber et de limiter les besoins en entretien à deux à trois tontes par an. Un dallage de type « pas japonais » ou alvéolaire peut être mis en place pour faciliter les déplacements. Sur les espaces plus compliqués d'accès, des **végétaux couvre-sol de type « sedum »** seraient bien adaptés : peu poussant, ne nécessitant pas d'entretien particulier, adaptés aux conditions « difficiles ».

Une végétalisation volontaire de certains secteurs pourrait être aisée à mettre en œuvre, avec un rendu esthétique, tout en étant bien acceptée par les habitants. Par exemple, les espaces correspondant à des zones peu fréquentées (exemple des contre-allées avec des tombes dos à dos, autour des concessions perpétuelles, etc.) et à des emplacements de concessions libres pourraient être végétalisés rapidement.

Ci-dessous et ci-après : Exemples de réaménagements qui pourraient être envisagés sur les zones en gravier pour réduire les surfaces à désherber : enherbement spontané ou engazonnement des allées (avec ou sans dallage), implantation de sédums ou de vivaces (photomontages)





Afin d'optimiser les interventions sur ces zones nouvellement végétalisées, il serait intéressant de réaliser les finitions des tontes (autour des tombes) à l'aide d'un outil de coupe à lames à rotation réciproque. Ceci permettra **d'éviter les projections d'herbe** sur les monuments donc de **supprimer un éventuel passage supplémentaire** de soufflage/balayage des tombes. A ce jour, trois outils existent, à savoir le « reciprocateur » de la marque Zenoah, le twin-cutter de SARP et le « racecut » de Tiger. Investissement : environ 700€.

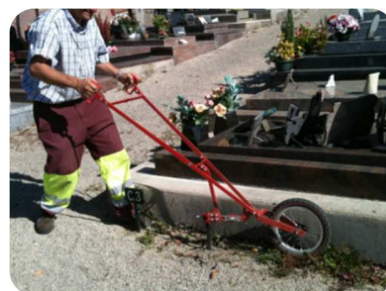


1.2. Désherbage mécanique/manuel

Il ne faut **pas négliger l'épaisseur de la couche de graviers** qui peut constituer un atout. En effet, ceci permet déjà de limiter l'émergence de la flore spontanée par effet paillage. En outre, le désherbage manuel/mécanique sera simplifié par ce type de revêtement.

- En fonction des moyens humains disponibles, le recours au **désherbage manuel** (main, binette, pioche, etc.) peut être pertinent sur des **surfaces de petites tailles**.

Il est possible également d'utiliser une houe maraichère ou vélobinette. Cet outil permet de travailler à moindre effort et avec un débit de chantier plus important qu'avec une binette ou par arrachage manuel. Le coût d'acquisition d'un outil de ce type est d'environ 250€.



- Si de grandes surfaces sont maintenues en gravier, l'investissement dans un **désherbeur mécanique** se justifie. Dans le cas de la commune de Mont-sous-Vaudrey, compte tenu des grandes allées et de la surface en gravier du cimetière, il apparaît pertinent dans l'objectif de d'optimiser le désherbage, d'envisager l'investissement dans un désherbeur mécanique. De plus, ce matériel pourra également **être mis en œuvre sur d'autres surfaces dans la commune** (chemins piétons, voirie perméable, stade, etc.).

Le principe de ces outils est de travailler la couche superficielle du sol et d'arracher/déraciner les mauvaises herbes par hersage. En fonction des outils, un rouleau et/ou une brosse peuvent terminer le travail en nivelant le sol afin de laisser les surfaces « propres » après passage. Plusieurs largeurs de travail sont disponibles (de 0,5 à 1,6 m) et le débit de chantier peut varier de 5000 à 12000 m²/h. Concernant le coût de l'investissement, celui-ci peut aller de 3000 à 15000€ en fonction des marques et des options retenues. Ce sont des outils faciles d'utilisation, robustes et avec un faible coût d'entretien.



Exemple d'outils de désherbage mécanique (de gauche à droite : Agria, Avril Industrie)

Remarque importante

Dans le cas où la commune souhaite se positionner sur l'acquisition d'un désherbeur mécanique, il sera **indispensable** de faire venir les fournisseurs sur la commune afin **de réaliser des tests de leur matériel en conditions réelles** (l'efficacité dépend pour beaucoup du type de revêtement et du tassement de celui-ci).

1.3. Désherbage thermique

Si la végétalisation n'est pas envisageable, le **désherbage thermique** peut s'avérer être une technique adaptée dans le cas du cimetière de la commune de Mont-sous-Vaudrey du fait de la présence de nombreux espaces inter-tombes et de contre-allées étroites où un désherbeur mécanique ne peut intervenir (moins de 50 cm de large). En effet, l'objectif d'entretien y est très élevé (un esthétisme fort est recherché – il s'agirait alors d'une zone classée 1 dans la cadre de la gestion différenciée) ce qui est compatible avec l'usage de cette technique. Toutefois cette dernière demande une **régularité importante dans les passages pour aboutir à un résultat satisfaisant**. Dans le cas où cette technique serait retenue, il sera indispensable d'envisager un minimum de cinq à six interventions de désherbage thermique dans l'année (à adapter en fonction du résultat attendu).

Ce type de désherbage est intéressant sur les plantules des plantes annuelles ou ayant des racines peu profondes. La chaleur va provoquer un **choc thermique** provoquant l'éclatement des cellules de la plante. Incapable de faire sa photosynthèse, celle-ci va dépérir. Pour les plantes coriaces telles que le rumex, chiendent, pissenlit, l'efficacité dépend d'un nombre de passage plus important (7 ou 8 passages annuels), un désherbage manuel sera plus efficace.

Pour des **surfaces restreintes ou compliquées d'accès**, l'utilisation d'une **lance simple de désherbage thermique** est adéquate et utilisable par tous les temps, avec une mise en œuvre rapide. Il sera nécessaire de **s'assurer que le matériel choisi soit bien compatible pour circuler aisément dans les graviers** ; un charriot avec des roues pneumatiques par exemple pourrait faciliter les déplacements.

Aussi, vu les surfaces sur lesquelles le désherbage thermique pourrait être mis en œuvre sur la commune de Mont-sous-Vaudrey (chemins et voirie perméables, voirie imperméable, dallage de la salle des fêtes, monument aux morts, etc.), il serait intéressant d'investir dans un **outil de désherbage thermique de grande largeur** (largeur de travail et donc débit de chantier plus important). **En associant** ce type d'appareil pour le surfacique **avec une lance thermique** pour la finition des zones plus compliquées à atteindre, il est alors possible de gagner du temps et de traiter davantage de surface. Cette technique nécessite une régularité des passages pour être efficace, il faudrait donc **prioriser les interventions sur quelques secteurs** (suivant la fréquentation, l'image recherchée, la sécurité, les risques, etc.). Les avantages des **outils de désherbage thermique de grande largeur** sont nombreux. L'investissement pour l'achat de ce type d'appareil à gaz est de l'ordre de 1000 à 6000€ selon la taille de l'appareil. Il convient néanmoins de prendre en compte en complément la consommation de gaz annuelle. Ce sont des outils maniables et simples, et sécurisés, limitant les risques pour l'opérateur ainsi que la consommation inutile de gaz. Ils sont utilisables par tous les temps, avec une mise en œuvre rapide. Leur débit de chantier sont bons (de 300 à 1500m²/h). L'impact sur la santé est faible, pas de port de protections obligatoire.

D'autres techniques de désherbage thermique existent comme l'eau chaude, la vapeur d'eau, l'air ou encore la mousse chaude qui permettent de s'affranchir des risque incendies mais elles sont plus coûteuses et contraignantes (alimentation en eau, temps de chauffe, etc.).

Des tests doivent être réalisés afin d'identifier le matériel le plus approprié pour les besoins de la commune.



De gauche à droite : Désherbeur thermique à infrarouge, à vapeur, à air et à mousse chaude

Remarque importante

Dans le cas où la commune souhaite se positionner sur l'acquisition d'un désherbeur thermique de grande largeur pour l'entretien du cimetière, cette technique ne nous apparaît **pas pertinente sur le long terme (chronophage)**. En effet, la solution la plus durable reste le **réaménagement des allées (végétalisation notamment)**.

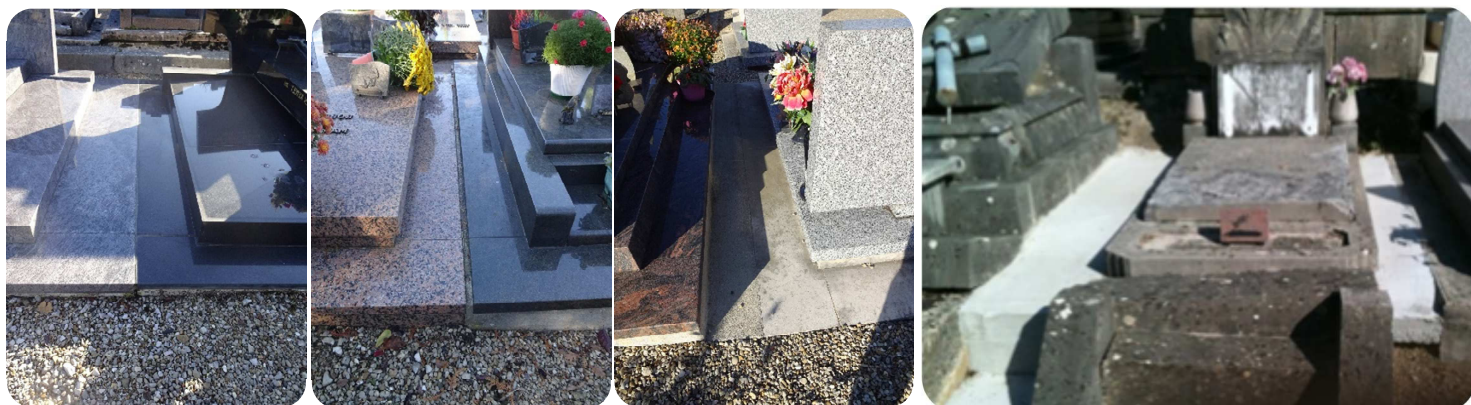
1.4. Imperméabilisation

Une autre solution pour l'entretien de ces sites est l'**imperméabilisation partielle des espaces perméables** afin de réduire au maximum les besoins en désherbage. Les matériaux utilisables pourraient être par exemple l'enrobé, le béton désactivé (plus coûteux mais rendu plus esthétique pour ce dernier).

Ci-dessous : Exemple de réaménagements avec imperméabilisation d'espaces inter-tombes étroits ou réfection d'allées, en béton désactivé ou enrobé, accompagnée d'un engazonnement (photomontage)



Pour les **espaces assez restreints déjà existants entre deux tombes**, il est possible de mettre en place un **béton inter-tombes** (cf. exemple du cimetière de Mont-sous-Vaudrey et de Lons-le-Saunier, photos de droite ci-après). Et pour les **interstices étroits**, un **joint ciment ou silicone** pour extérieur peut convenir (cf. exemple du cimetière de Mont-sous-Vaudrey, photos de gauche ci-après). Pour toute **nouvelle concession**, la mise en place d'une **réglementation spécifique aux espaces inter-tombes** permettrait de favoriser les tombes jointives dès l'installation.



Dans le cas où l'imperméabilisation serait retenue, **plusieurs précautions sont à prendre** :

- prise en compte de la **gestion des eaux pluviales** dans tous les nouveaux aménagements,
- **accessibilité des tombes**, par exemple celles dont l'accès se fait via une trappe sur le devant ; elles pourraient être surélevées pour éviter d'avoir à détériorer le revêtement à chaque fois qu'il y a besoin d'y accéder ou une bande de graviers peut être maintenue devant les tombes.

2. La voirie générale

Lors de notre tour de la commune accompagné du responsable technique, nous avons pu constater que l'état général de la voirie de Mont-sous-Vaudrey est globalement bon sur les principaux axes de la commune. Certains secteurs ont été rénovés récemment, notamment l'aménagement d'un accès piéton sécurisé route de Poligny. Seuls quelques secteurs présentent des revêtements et/ou des trottoirs plus dégradés, laissant la végétation se développer plus facilement : champ de foire, route de Salins, rue du Dr Fortunat Pactet, parking rue Grevy, etc.

Lorsque **l'état de la voirie est bon**, ceci **permet déjà de limiter l'accumulation des graines et de matière organique** : peu d'espaces pour qu'elles se stockent et bon écoulement des eaux pluviales qui « nettoient » les caniveaux.



Exemples de rues de Mont-sous-Vaudrey qui témoignent d'un bon état de la voirie sur les axes principaux



Exemples de voirie où le désherbage peut être compliqué

Comme pour le cimetière, il faudra commencer par **se poser la question de la nécessité de désherber toute la voirie et les surfaces imperméables**. Suivant leur usage et leur représentativité, une gestion différenciée de l'entretien de la voirie peut être mise en place.

Chaque secteur pourrait être associé à un entretien élevé, modéré ou réduit, avec passage de certains en zone 2 (tolérance de l'enherbement limitée avec contrôle de la pousse en hauteur) ou en zone 3 (tolérance voire recherche de l'enherbement avec contrôle/maîtrise de la pousse).

Pour atteindre l'objectif de supprimer le désherbage chimique sur la voirie (conformément à la loi de transition énergétique à partir du 1^{er} janvier 2017), nous préconisons **la poursuite des opérations de réfection des revêtements dégradés** (pansements enrobé à froid, joint bitumineux, etc.). Si la réfection permet une bonne jonction entre la chaussée et le trottoir ou la bordure, la végétation spontanée s'y développera moins et le **balayage mécanique préventif sera plus efficace**.

Il sera également important de **développer le balayage mécanique préventif et curatif** des rues qui est actuellement sur un rythme d'une intervention par an, en augmentant à 4 passages minimum par an. Concernant le **balayage mécanique curatif**, il suffit de remplacer les brosses nylon par des brosses de désherbage (métallique ou mixtes) qui vont arracher la végétation par un broyage violent. Le fait d'avoir une voirie en bon état est un point positif au regard de la qualité du travail effectué.

L'intérêt des outils de balayage réside dans leur **polyvalence entre action préventive et curative**. La régularité des passages en préventif permet d'éliminer le substrat et les graines afin de prévenir une pousse trop importante de la végétation et une action curative avec les brosses métalliques permet de retirer la végétation en place.



Exemples d'autres surfaces imperméables où le balayage serait pertinent

La commune a investi fin 2016 dans un outil de nettoyage et d'aspiration de déchets urbains à conducteur marchand (Glutton electric) qui peut aspirer la matière organique située en pied de trottoir, en pied de mur et dans les fils d'eau. Elle devra dans un premier temps tester ce matériel qui peut remplacer en partie un balayage mécanique préventif sur des secteurs prioritaires (centre principalement car chronophage). Une raclette est disponible sur la buse d'aspiration et permet d'enlever des végétaux en surface, ce qui permettra de désherber des secteurs en moins

bon état mais cela ne remplacera pas un balayage curatif mécanique avec brosse de désherbage de l'ensemble de la voirie et des surfaces imperméables.

Avec l'objectif d'**amplifier les opérations de balayage afin de limiter les besoins en désherbage**, en complément des opérations de nettoyage (notamment sur les secteurs en moins bon état ne permettant pas de balayage curatif), l'investissement dans une **balayeuse automotrice de petite taille** apparaît adéquate en termes d'accessibilité et de dimensionnement en lien avec les surfaces à entretenir : nombreux trottoirs, parkings, pieds de mur, bordures, etc. L'investissement est de l'ordre de 50000 à 150000€.

Elle peut faire également le choix de s'équiper **d'un outil permettant de renforcer les interventions sur des espaces plus compliqués d'accès**. Un outil de type **micro balayeuse à conducteur marchant** serait alors pertinent, pour un investissement de l'ordre de 3000 € à 15000€ en fonction de la puissance du moteur et des options retenues. A noter que dans le cas où cette dernière technique intéresse la commune, **le porte-outil proposé pour le désherbage mécanique pourrait permettre d'accueillir également un outil de brossage**.



Exemple d'outils de balayage mécanique (à gauche : Hako, à droite : Lipco)

Pour des **travaux très ponctuels**, il est possible de s'équiper de **têtes ou brosses de désherbage à monter sur une débroussailleuse**, à partir d'une trentaine d'euros. **La débroussailleuse doit néanmoins être assez puissante (au moins 40 cc)** et les **projections sont très importantes avec ces outils** (possibilité d'adapter un carter de protection spécifique). L'usure des brosses est aussi à prendre en compte.



Sur les **espaces identifiés comme nécessitant un entretien fort** (Zone 1 dans le cadre d'une gestion différenciée) **et où le revêtement est dans un état abîmé**, les opérations de désherbage pourront être réalisées **manuellement** ou par **désherbage thermique**.

- **Pour toutes interventions manuelles**, celles-ci pourraient être optimisées par l'emploi d'un outil adapté (binette, Pic Bine, etc.). Robuste, lame pliée en acier trempé, avec un tranchant, capable de crocheter les plantes à racines pivotantes, mais aussi d'arracher les plantes sur des surfaces aussi dures que de l'enrobé (cf. photo ci-contre).



- Concernant le **désherbage thermique**, c'est une technique particulièrement adaptée aux zones avec un **objectif d'entretien très élevé** (esthétisme fort recherché, zone classée 1 dans la cadre de la gestion différenciée) mais cette technique nécessite 6 à 8 passages par an pour aboutir à un résultat satisfaisant. Elle pourrait être utilisée autour de l'église, sur le champ de foire (pavés), sur les dalles de la salle des fêtes, sur certains trottoirs en bicouche et en stabilisé, etc. Dans le cas où cette technique serait retenue, il sera indispensable d'**envisager au moins cinq à six interventions de désherbage thermique dans l'année** (voir chapitre « cimetière ») et de **prioriser les secteurs concernés**.

Concernant les abords de voirie en gravier ou en tout-venant fatigué, demandant trop d'entretien et dont la réfection n'est pas envisagée, **l'enherbement serait à privilégier** (cf. photos ci-dessous), facilitant ainsi leur entretien par simple tonte/débroussaillage.



Concernant les pieds de mur, il serait intéressant de les **végétaliser volontairement** (végétation spontanée ou choisies avec vivaces, prairie fleurie, gazon, etc.) afin de limiter les besoins en entretien à une simple tonte ou fauche (cf. photos ci-dessous) tout en gardant un aspect esthétique. **Si la végétalisation n'est pas souhaitée**, il est possible de réaliser un **simple contrôle de la hauteur de pousse à l'aide d'une débroussailleuse à disques inversés**, outil qui peut être intéressant dans la mesure où il supprime les risques de projections (utilisable également dans le cimetière si une partie est remise en herbe).



Exemple de végétalisation de trottoirs à Rennes et Bordeaux

Remarque

Lorsqu'une gestion différenciée des espaces communaux est mise en œuvre, la **communication est importante** pour que les riverains d'un secteur en zone 2 et 3 ne croient pas que ces espaces sont négligés mais qu'ils font l'objet d'un entretien plus réduit (en comparaison à des zones de forte représentativité comme le secteur école-église-mairie), nécessaire dans une démarche « zéro phyto ».

Une **gestion plus durable de la voirie** entraîne forcément l'apparition de végétation spontanée (pied de mur, bordure de trottoir, caniveaux, etc.). La communication est alors primordiale afin d'effacer l'image de la mauvaise herbe et de signaler que cette végétation ne signifie pas forcément un manque d'entretien mais un **embellissement naturel** (la nature reprend ses droits). Pour favoriser une **meilleure acceptation de la végétation spontanée**, des panneaux d'information peuvent par exemple être disposés aux abords des zones concernées, en signifiant bien que cet enherbement est volontaire dans le cadre de l'engagement de la commune dans une démarche environnementale et d'amélioration du cadre de vie.

3. Les aires et cheminements perméables

La commune de Mont-sous-Vaudrey comporte **plusieurs espaces en revêtement perméable** (gravier, sable stabilisé, tout-venant) : parking du stade, chemin d'accès aux terrains du stade, bordure du terrain d'honneur, tour des terrains de tennis, parking de l'espace tennis, tour des bâtiments de tennis, cheminements du parc de la mairie et du cimetière, aire de jeux, parking du cimetière, chemins d'accès aux logements communaux, monument aux morts, trottoirs en stabilisé, accotements, etc.

Ces zones représentent une superficie importante et elles sont des surfaces à désherber qui peuvent être particulièrement chronophages pour le service technique. Pour une grande partie d'entre elles, elles sont actuellement **désherbées chimiquement**.



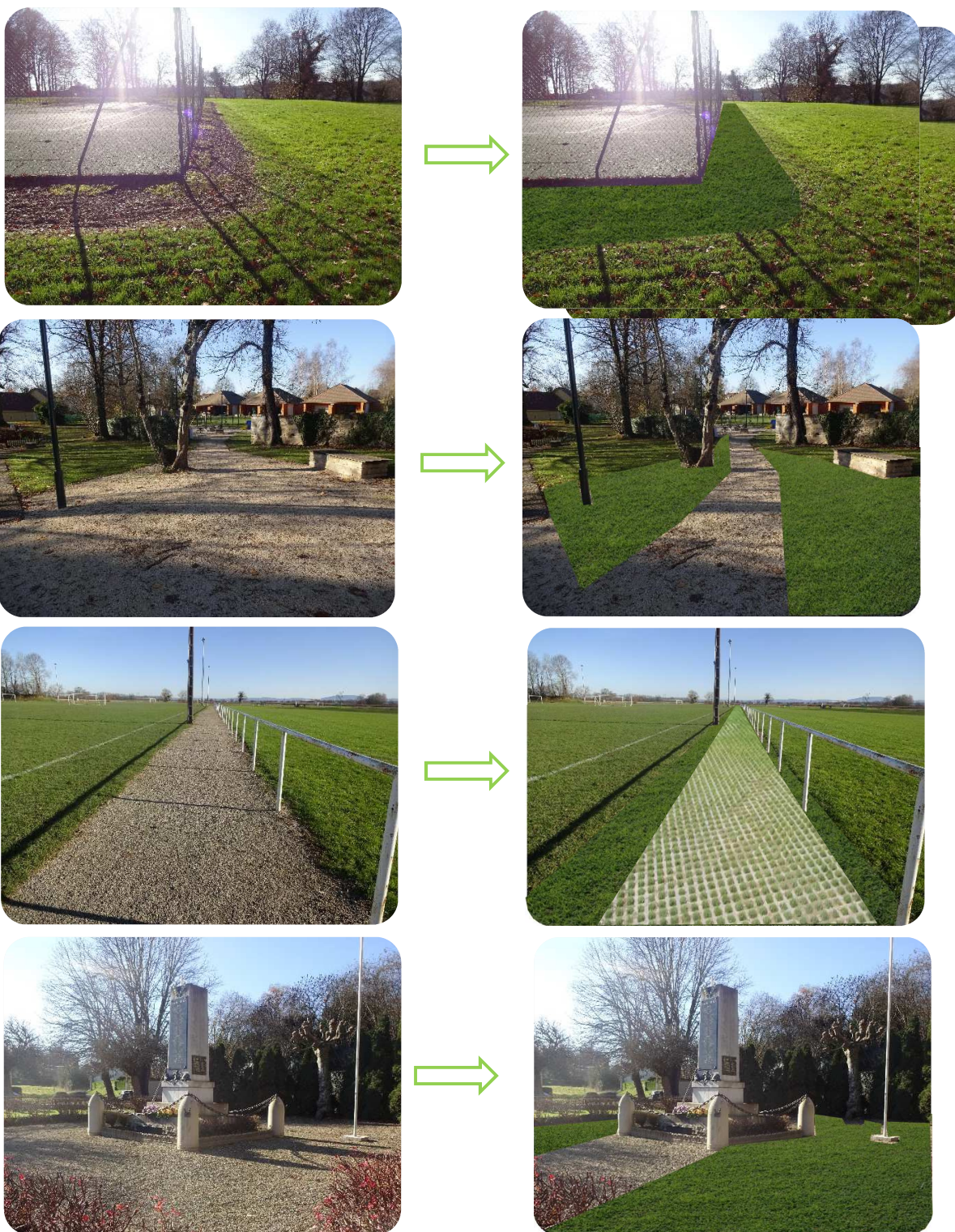
Exemples d'aires perméables sur la commune de Mont-sous-Vaudrey

Dans un premier temps, il sera important de **recenser les surfaces concernées et de définir précisément leur usage**, pour aboutir à l'établissement d'un **objectif d'entretien** qui permettra de se positionner sur le type de gestion (Classe 1 à 3) ou le type de réaménagement à prévoir.

A l'image du cimetière, il faudra commencer par **se poser la question de la nécessité de désherber ces espaces** et si l'usage est incompatible avec un entretien modéré, voire réduit. Il serait intéressant de **réduire au maximum ces espaces** afin de limiter la pousse des adventices donc les besoins en désherbage. Dans le cadre d'une gestion différenciée, cela permettrait de gagner du temps d'entretien sur ces zones, et donc de **réaffecter ce temps gagné sur d'autres interventions et d'autres emplacements** (en lien avec le désherbage).

Dans la mesure du possible, en fonction des usages, il serait intéressant de **végétaliser une partie de ces espaces**. La végétalisation peut être spontanée ou réalisée par semis de gazon à pousse lente afin de limiter les besoins en entretien à de la tonte (cf. photomontages ci-après).

Ci-dessous : Exemples de réaménagements de zones en gravier avec végétalisation afin de réduire les surfaces à désherber (photomontages)



Pour tous les cheminements, si le **piétinement lié au passage du public est suffisant**, c'est-à-dire avec une **fréquentation quotidienne**, il peut suffire à **maintenir en gravier le chemin**.

Par ailleurs, la visite terrain a montré que certaines zones étaient déjà en cours d'enherbement, une végétalisation complète volontaire de ces zones ou aux alentours pourrait être relativement aisée à mettre en œuvre (voir photos ci-dessous).



Dans le cas où l'enherbement n'est pas envisagé mais qu'un peu de végétation spontanée est tolérable (en lien avec l'usage des surfaces et les objectifs d'aménagement de la commune), on pourra limiter l'entretien à du **désherbage manuel** (binette ou vélobinette) ou à un **simple contrôle de la végétation à la tondeuse/débroussailleuse**.

Enfin, **si le besoin en entretien est fort et sur les espaces le permettant**, le désherbage pourra être réalisé à l'aide d'un **désherbeur mécanique comme proposé pour l'entretien du cimetière** mais cette technique demande un nombre de passage régulier (3 ou 4 par an).



Exemples d'aires perméables où le désherbage mécanique serait pertinent

Un **réaménagement** peut être envisagé et **différents matériaux** utilisés : gazons à pousse lente, plantes couvre-sols, prairies fleuries, résines drainantes, enrobé, dallages, paillages, etc.

Par exemple, le gravier de l'aire de jeux de Mouchard a été remplacé par une épaisse couche de copeaux de bois (cf. photo ci-contre).



4. Les surfaces enherbées

La commune possède une surface importante d'espaces verts, avec près de 8 ha répartis sur l'ensemble du territoire communal dont certains sont de grande taille : stade avec complexe sportif, autour du cimetière, voie verte, autour de la salle des fêtes, parc des terrains de tennis, parc du moulin en bord de Cuisance, accotements, etc.



Exemples de surfaces enherbées sur la commune de Mont-sous-Vaudrey

La **tonte** et le **débroussaillage** représentent la majorité de l'entretien réalisé par la commune pendant la saison de pousse de la végétation. Les espaces verts de la commune de Mont-sous-Vaudrey sont tondu 1 à 2 fois tous les 15 jours sauf le stade (1 et 2 fois par semaine suivant le terrain), les accotements et les espaces de l'étang et du moulin (3 à 4 fois par an). L'entretien de ces espaces constitue donc une activité chronophage, laissant actuellement peu de temps pour d'autres travaux d'entretien pendant la saison de pousse.

Au même titre que le désherbage ou le balayage, **tous les espaces en herbe n'ont pas forcément besoin d'être entretenus au même rythme**. Une **réflexion globale sur la gestion de la tonte/débroussaillage** dans la commune pourrait être engagée afin de classer toutes les zones de tonte en fonction de leur priorité d'entretien, de leur représentativité et de leur usage. A ce jour, certains secteurs, tondu actuellement toutes les semaines, pourraient l'être moins fréquemment ou ceux tondu toutes les 2 semaines pourraient être fauchés une à plusieurs fois par an, en totalité ou seulement une partie de la surface.

Afin de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires sur la commune, **il est généralement nécessaire de pouvoir gagner du temps sur les travaux déjà en place**, comme la tonte/débroussaillage, afin de développer les travaux alternatifs de désherbage sur d'autres surfaces. Le **ramassage ou non des déchets de tonte** peut également être pris en compte dans le gain de temps des rotations de tonte (ramassage, mulching ou éjection de l'herbe), ce qui déjà en partie mis en œuvre par la commune. Une autre solution consisterait à **augmenter la hauteur de coupe**, rendant à terme les tontes moins fréquentes.

Par rapport au matériel à disposition du service technique, les outils de coupe sont complémentaires et permettraient des interventions plus tardives sur certains secteurs (avec bras sur tracteur), permettant ainsi d'**intégrer une démarche globale de tonte différenciée**. En revanche, pour de grandes surfaces relativement planes ou ne pouvant être accessibles avec le grand tracteur, l'acquisition de nouveaux matériels (outil de coupe sur microtracteur, tondeuse débroussailleuse) permettrait d'optimiser l'**entretien des espaces nouvellement végétalisés** et assurerait une meilleure **complémentarité des outils de coupe**. Cette dernière est importante pour faciliter des interventions plus tardives sur le développement des végétaux et intégrer facilement une démarche globale de tonte différenciée.

Pour réduire la surface et le temps de tonte, on peut envisager de **convertir en fauche tardive** ou en **prairies fleuries** une partie des pelouses (les alentours du stade, autour du cimetière, une partie de la voie verte en laissant qu'un cheminement central, autour de la salle des fêtes, parc des terrains de tennis, certains talus et accotements). Ce type de gestion permettra de libérer du temps d'entretien à consacrer aux autres espaces.

- Le principe de la **fauche tardive** est de retarder la coupe de la végétation pour laisser la majorité des espèces monter en graine. La coupe n'a lieu qu'**une à deux fois par an**, avec si possible export des produits de fauche. La fauche peut être fractionnée ou centrifugée pour permettre aux espèces résidentes de s'échapper. L'inconvénient de cette gestion peut être sa **difficile acceptation par les habitants**, en particulier les premières années, avant la diversification des espèces. Dans ce cas, une communication est nécessaire.
- Des multitudes de **jachères fleuries** différentes sont proposées. Le choix pourra se faire en fonction des espèces ou couleurs souhaitées et de leur pérennité (bisannuelles/vivaces). Les jachères fleuries constituent aussi un refuge de biodiversité incomparable. Il convient toutefois de prendre en compte les contraintes associées à la mise en place de cette solution : décompactage du sol, faux-semis, affinage, etc. En général, elles sont à ressemer tous les 3 ans et elles ne fleurissent pas toute l'année.

Exemple de jachères fleuries (Chevry-en-Sereine et Metz) et de fauche tardive (Lyon)



5. Les terrains de sport

La commune de Mont-sous-Vaudrey possède un complexe sportif avec un terrain synthétique où un entretien mécanique suffit (balayage/brossage) et trois terrains en herbe dont un terrain d'honneur (cf. photos ci-dessous).



L'entretien d'un terrain de sports sur lequel les exigences sont très fortes, est complexe et chronophage. Dans le cas de Mont-sous-Vaudrey, il faudra tout d'abord **se poser la question de l'exigence de désherbage** de ce terrain de sports **au regard des usages et exigences sportives** (confort

et qualité de jeu, manifestations sportives, représentativité, etc.) et des **contraintes techniques**. Pour le désherbage chimique, la question se pose d'autant plus que le stade est un espace classé à risque élevé pour l'environnement (proximité immédiate avec la Cuisance) et pour la population, impliquant de fortes contraintes réglementaires (respect des délais de rentrée et des zones non traitées, fréquences d'application autorisées, etc.). Aucun traitement chimique n'a été réalisé en 2016 mais généralement un traitement tous les 2 à 3 ans est effectué.

Pour informations, les actions qui peuvent être réalisées pour l'entretien d'un terrain de sports de type « honneur », donc avec une exigence forte, sont notamment les suivantes :

➤ **Suivi agronomique**

Les « mauvaises herbes » et maladies qui peuvent se développer sur un gazon sont souvent des indicateurs d'un mauvais état du sol : pauvre, acide, compacté, trop humide ou trop sec, etc. Pour pallier à ces éventuelles problématiques, un suivi agronomique plus fin pourra être mis en place, en association avec des interventions mécaniques. Certains travaux au niveau agronomique peuvent donc permettre de limiter la pousse des « mauvaises herbes » dans les gazons sportifs. Ainsi, il conviendra dans un premier temps de réaliser des analyses de sol afin d'évaluer son état général. Le pH optimal se situant entre 6 et 7,5, il faudra le corriger si besoin (par chaulage si le pH est inférieur à 6). De même on pourra jouer sur l'enracinement du gazon et indirectement sur sa « robustesse » et sa « compétitivité » vis-à-vis des adventices. L'utilisation d'amendements organiques, de fertilisation à libération lente et de mycorhizes peut être intéressante dans ce sens. Dans le cas où des regarnissages sont effectués (suite à du désherbage manuel par exemple), on pourra choisir des semences plus rustiques, également plus compétitives.

➤ **Interventions mécaniques**

Un sol compacté sera favorable à l'émergence des adventices et maladies (mauvaise circulation de l'air et de l'eau). Il convient alors de mettre en place régulièrement des opérations mécaniques d'aération du sol : scarification, décompactage, carottage, piquage (choisir la méthode la plus adaptée).

- **Aérer le sol**

Un sol asphyxiant gêne la bonne assimilation des éléments nutritifs par le gazon. Le passage d'un aérateur à couteaux permet d'activer la reprise végétative du gazon, d'améliorer le temps de ressuyage, de faciliter les échanges gazeux, d'éliminer le feutrage et d'améliorer la composition organique. Le passage de l'aérateur se fait au printemps et à l'automne.

- **Décompacter le sol**

Le décompactage est complémentaire à l'aération, son action est plus profonde, permettant ainsi d'augmenter les capacités drainantes.

- **Scarifier le gazon**

Cela permet de défeutrer le gazon en découpant le feutre et le chevelu racinaire, ce qui provoque une aération superficielle et une élimination des mousses. La scarification présente l'inconvénient de dégarnir le gazon.

- **Regarnir**

Pour maintenir une bonne densité du gazon. Entretien régulier et regarnissage (manuel ou mécanique).

Le **désherbage manuel** (couteau à désherber par exemple) est également proposé, même s'il constitue une opération fastidieuse. **Ne pas oublier de regarnir les espaces laissés vide par le retrait des adventices** (semences rustiques à privilégier).

L'arrosage des gazons peut, s'il est mal planifié, favoriser l'implantation des mauvaises herbes et des maladies. Il peut aussi favoriser le transfert et le lessivage des produits chimiques et des engrais vers les eaux souterraines et de surface. La période d'intervention idéale est la fin de la nuit ou le début de la matinée, l'arrosage en fin de journée favorisant les maladies.

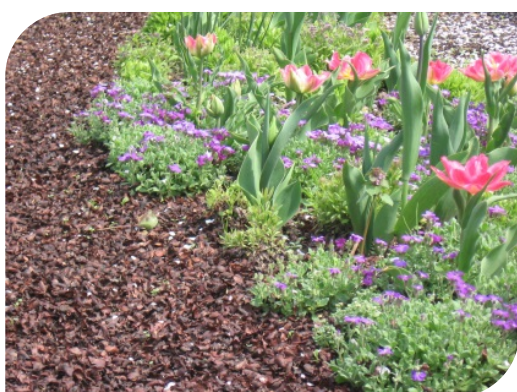
Enfin, **plus un gazon est tondu court, plus il permettra aux « mauvaises herbes » de s'exprimer** (développement des racines plus faible et perte de l'effet paillage). Il conviendra alors dans la mesure du possible de remonter légèrement la barre de coupe. N'oublions pas que la hauteur de coupe est souvent liée aux exigences des pratiquants mais rien n'est officiellement préconisé, des efforts de communication auprès des usagers de ces terrains peut permettre de trouver un juste équilibre entre les besoins de la pratique sportive et les objectifs de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires de la commune. Par exemple sur la commune de Mont-sous-Vaudrey, l'un des terrains d'entraînement pourrait faire l'objet d'une augmentation de la hauteur de coupe.

5. Gestion des massifs et des pieds d'arbre

La commune de Mont-sous-Vaudrey compte différents **massifs**, principalement en bac. La plantation des massifs, le désherbage manuel et l'arrosage représente un travail non négligeable pour la commune, une partie étant réalisé par les bénévoles de la commission de fleurissement. Plusieurs techniques peuvent permettre de limiter leur entretien.

Plusieurs techniques peuvent permettre de limiter cet entretien car la nature a horreur du vide : un sol nu est un sol qui se fera rapidement coloniser par les plantes indésirables. Pour éviter cela, le plus simple consiste à occuper l'espace : en paillant, en installant des vivaces, des plantes couvre-sols, des prairies fleuries, en laissant pousser l'herbe, etc.

- Un **paillage végétal** dans les massifs peut permettre de limiter le désherbage, l'arrosage, de faire obstacles aux limaces et d'enrichir le sol. La commune de Mont-sous-Vaudrey utilise des écorces de résineux et du broyat de branches et pourrait généraliser cette technique sur l'ensemble des massifs, incluant les bacs. Elle pourra essayer différents types de paillage : broyats de branches de taille, écorces de résineux, copeaux de bois, paillettes de lin/chanvre, etc. En plus d'empêcher la croissance des plantes adventices en les privant de lumière, les paillages permettent de réduire les arrosages (l'humidité est conservée), de faire obstacles aux limaces et d'enrichir le sol (pour les paillis organiques). Ils peuvent être de différentes natures, le choix se faisant suivant le budget, le type de plantation en place et l'intérêt esthétique. Selon le type de paillage choisi, le renouvellement doit se faire tous les ans à tous les 3 ans. On peut utiliser aussi des matières minérales comme l'ardoise, les graviers ou les briques pilées mais cela n'apportera plus de matière organique aux plantes. Enfin, les feutres végétaux, toiles tissées et bâches plastiques (moins écologiques) peuvent constituer un paillage satisfaisant, notamment pour les talus et zones en pente. Avant implantation d'un paillage, la préparation du sol est indispensable. Il doit être parfaitement désherbé, suffisamment humide et éventuellement amendé pour éviter une pénurie d'azote. L'épaisseur du paillis doit être suffisante, de 5 à 15 cm en fonction du matériau choisi. Selon les massifs, un décaissage peut s'avérer nécessaire pour permettre l'installation d'une quantité suffisante de paillage. Une sélection de différents paillages avec leur mode d'utilisation est présentée en annexe 8 et pourront être testés selon les besoins.



Exemples de paillages végétaux

- **Concernant les massifs fleuris**, la plantation de **fleurs vivaces** nécessitant **peu d'arrosage** (œillet mignardise, lupin, ancolie, lamier, campanules et primevères, rose trémière, violette odorante, etc.) permettrait de réduire le temps de semis et d'arrosage des massifs fleuris. Il est également préconisé **d'éviter les espèces sensibles aux limaces** (exemple des œillets d'inde) et de choisir des espèces plus rustiques.

➤ Dans un objectif « zéro pesticide », l'usage de l'anti-limace est prohibé. Différents moyens peuvent permettre de limiter la présence de ces ravageurs dans les massifs :

- Moyens culturaux : avant semis ou implantation des massifs, réaliser une bonne préparation du sol en **tassant** légèrement celui-ci afin d'éviter la formation de cavités qui serviront de refuge aux limaces. Un **binage au printemps** exposera les œufs à la dessiccation et un **binage à l'automne** permettra d'exposer les limaces au froid et à leur prédateurs naturels : hérissons, lézards, taupes, oiseaux, carabes (photo ci-contre), crapauds, etc.



On pourra également porter son choix vers des végétaux qui attirent moins ces ravageurs.

- Lutte physique et mécanique

Ces gastéropodes se déplacent grâce au mucus qu'ils produisent, qui par sa viscosité leur permet de se mouvoir. Pour **limiter leurs déplacements**, on peut épandre de la sciure, des cendres de bois, de la chaux, du sable, de la pouzzolane, qui va s'agglomérer au mucus et provoquer une asphyxie. Avec certains matériaux, il sera nécessaire de renouveler l'opération après lessivage par la pluie.

Il est aussi possible de disposer des **planches ou des tuiles** (qui peuvent être intégrées de manière esthétique dans un massif), sous lesquelles elles vont se regrouper, facilitant le travail **d'élimination manuelle**.

Enfin, des **pièges** existent pour les capturer, comme les pièges à bière (dont elles raffolent). On peut les acheter ou les fabriquer soi-même.



➤ **Concernant les pieds d'arbres**, ils peuvent être laissés en herbe avec simple contrôle de la végétation à la débroussailluse ou un outil de coupe à lames à rotation réciproque (pour éviter les projections sur les voitures ou vitres à proximité). La plantation de prairies fleuries ou de vivaces couvre-sols est également possible sur ces petits espaces. La mise en place d'un paillage ou l'association paillage/couvre-sol permet de limiter la pousse de végétaux spontanés.



Exemples de différentes techniques utilisées en pied d'arbre : prairie fleurie, plantes couvre-sols, paillage

Actuellement, une partie des pieds d'arbre est désherbée chimiquement (exemple des arbres du parking de la salle des fêtes, cf. photo ci-contre).

Si la commune ne souhaite pas végétaliser ces surfaces, il est possible également de mettre en place un système drainant à base de granulats (gravier ou bois) mélangés avec une résine perméable (durée de vie de plusieurs années mais prévoir un espace autour du tronc pour permettre à l'arbre de grossir), permettant ainsi de garder la perméabilité de la surface.



Communication

Il y a une tendance, surtout au niveau des habitants, à considérer que la propreté de la ville passe systématiquement par la destruction massive des « mauvaises herbes ». Le terme de « mauvaises herbes » est donné à la flore spontanée qui a tendance à pousser là où on ne le souhaite pas et qui est considérée comme indésirable. **Une plus grande acceptation de la végétation spontanée est donc souhaitable. Il convient de l'intégrer dans les programmes d'entretien.**

En effet, la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur la commune de Mont-sous-Vaudrey va engendrer un développement de techniques alternatives, qui n'ont pas la même efficacité qu'un produit chimique. **La flore spontanée est donc amenée à redevenir plus présente dans les espaces publics.**

De plus, le désherbage ne doit pas constituer la seule et unique solution en présence de végétation spontanée. En effet, ce type de végétation pionnière participe aussi à la biodiversité.

Il faut impérativement accompagner cette logique d'acceptation de la végétation spontanée par une communication auprès de la population, afin d'expliquer aux habitants que la commune n'est pas « laissée à l'abandon » du fait de la présence d'un peu d'herbe.

Il faut également promouvoir cette démarche, pour y faire adhérer la population et éviter les remontées négatives en Mairie, la prise à parti des agents sur le terrain, ou que certains habitants ne traitent eux-mêmes (par exemple entre les tombes du cimetière).

Enfin, cet effort de communication et de sensibilisation réalisé auprès des particuliers, a pour but de les amener à réfléchir sur leurs propres pratiques : ils sont également utilisateurs de produits phytosanitaires au sein de leurs espaces privés et leur impact sur la qualité des eaux n'est plus à démontrer. De plus, des risques pour leur santé, et celle de leurs proches, existent réellement.

Ces actions de sensibilisation peuvent prendre la forme de conférences pour les jardiniers amateurs, afin d'apporter conseils et astuces en terme de techniques alternatives au jardin. Des affichages expliquant la démarche environnementale suivie par la municipalité peuvent être utilisés et mis en place sur site, et le bulletin municipal et le site internet de la commune peuvent également constituer un bon vecteur de cette information.

ANNEXE 1 : exemple de feuille d'enregistrement des interventions de désherbage alternatif



Désherbage alternatif

Date de l'intervention			
Nom de l'agent			
Lieu (nom ou code - cf plan carte)			
Surfaces concernées (piéds d'arbres, massifs, pelouses, allées graviers, surfaces pavées...)			
Temps de travail (heures)			
Paillages/couvre-sol			
paillages (préciser type de matériau)			
couvre-sol (préciser espèces)			
Désherbage mécanique/enrobés-pavés			
débroussailluses/brosses désherbeuses			
balayage			
Désherbage mécanique/graviers-sablés			
herse mécanique			
Désherbage thermique			
gaz portatif ("flamme")			
gaz chariot ("flamme")			
gaz chariot ("four")			
eau chaude			
mousse chaude			
Consommation gaz/EAU (préciser nbre de bouteilles ou de litres)			
Désherbage manuel			
binette			
raclette			
arrachage			
Tonte / fauche			
débroussailluse			
tondeuse			
broyeur			
Stade moyen de la végétation			
- de 4 feuilles			
+ de 4 feuilles			

Remarques/observations sur le déroulement de l'intervention :

.....

ANNEXE 1' : exemple de feuille d'enregistrement des interventions de désherbage chimique



Traitement phytosanitaire

Date de l'intervention			
Nom de l'agent			
Lieu (<i>nom ou code - cf plan carto</i>)			
Surfaces concernées (<i>préciser type de sol et surface traitée...</i>)			
Raison du traitement (<i>ex : mauvaises herbes, maladies...</i>)			
Matériel utilisé (<i>pulvé à dos, canne nomix...</i>)			
Temps de travail total (<i>préciser les heures</i>)			
Nom du produit utilisé			
Quantité totale du produit utilisé			
Quantité de bouillie pulvérisée			
Conditions météorologiques (<i>préciser la température, vent faible, humide, sec, etc...</i>)			
Stade moyen de la végétation			
- de 4 feuilles			
+ de 4 feuilles			

Remarques/observations sur le déroulement de l'intervention :

.....

.....

.....

.....

ANNEXE 2 : Arrêté du 12 septembre 2006



LA FREDON VOUS INFORME

REGLEMENTATION

Arrêté relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires

-
L'arrêté du 12 septembre 2006

Cet arrêté a pour objectif de limiter les pollutions ponctuelles et par ce biais la contamination des eaux par les produits phytosanitaires. Il a également pour but de protéger les applicateurs et les consommateurs.

Il s'applique à tous les produits phytosanitaires à l'exception de ceux portant la mention « EAJ » (usage jardinier amateur)

L'utilisation des produits

- ▶ Tous les moyens doivent être mis en œuvre pour éviter l'entraînement de produit hors de la zone traitée, et ce quelles que soient les évolutions météorologiques.
- ▶ Interdiction de traiter par des vents supérieurs à 19 km/h
- ▶ Mise en place d'un délai de rentrée
 - C'est-à-dire d'une durée pendant laquelle il est interdit aux personnes de pénétrer sur les lieux où a été appliqué un produit. Ceci afin de limiter les risques d'exposition par contact avec la plante traitée ou par inhalation.
 - Ce délai s'applique **quelle que soit la zone considérée** si le traitement est réalisé sur une végétation en place. La responsabilité du respect de ce délai appartient au responsable du traite-

La limitation des pollutions ponctuelles

- ▶ L'épandage des fonds de cuves est autorisé sous réserve de le diluer à 5 fois son volume et de l'épandre sur la zone traitée.
- ▶ La vidange des fonds de cuve est autorisé sur la zone traitée si:
 - la concentration en substance active est divisée par 100 par rapport à celle de la 1ère bouillie
 - un rinçage et un épandage ont déjà été effectués
 - la vidange est effectuée à 50 mètres minimum des points d'eau, caniveaux, bouches d'égouts et 100 mètres des eaux de baignade, points d'eau destinés à la consommation humaine ou animale
- ▶ Les déchets générés par l'utilisation des produits phytosanitaires doivent être éliminés conformément à la réglementation en vigueur.



L'arrêté du 12 septembre 2006

... suite

La Zone Non Traitée (ZNT)

► **Zone Non Traitée (ZNT):** Sauf mention contraire (voir étiquetage), une zone non traitée d'une largeur minimale de 5 mètres doit être mise en place aux abords des points d'eau.

Pour en savoir plus ...

Arrêté du 12 septembre 2006 : www.legifrance.fr,
(recherche texte NOR: AGRG0601345A)

Pour tout renseignement complémentaire ou toute autre demande d'information sur les phytosanitaires, vous pouvez contacter la FREDON :



Fédération Régionale de Défense contre les
Organismes Nuisibles de Franche-Comté

Espace Valentin Est
Parc Du Vallon—Bat. A
20 rue du Vallon
25048 BESANCON Cedex

Tél. : 03-81-47-79-20
Fax : 03-81-47-79-29
www.fredonfc.com

ANNEXE 3 : Arrêté du 27 juin 2011



LA FREDON VOUS INFORME

REGLEMENTATION

Interdiction d'utilisation de certains produits phytosanitaires dans des lieux fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables

L'arrêté du 27 juin 2011

Cet arrêté a pour objectif de préserver la santé du grand public et des personnes vulnérables et concerne les lieux publics. Il ne concerne pas les lieux privés fréquentés par le public. Sont donc présentés ci-après les points réglementaires à respecter en matière d'application de produits phytosanitaires.

Tous lieux fréquentés par le public, pendant le traitement et le délai ré-entrée

- ▶ Interdiction d'accès aux personnes pendant toute la durée du traitement (hors agents applicateurs) et ce, jusqu'à la levée d'interdiction en relation avec le délai de ré-entrée (6 heures minimum après traitement, et plus si le produit le spécifie)

Lieux publics fréquentés par des groupes d'enfants

- ▶ Dans tous les lieux suivants...
 - Cours de récréation et espaces habituellement fréquentés par les élèves dans l'enceinte des établissements scolaires,
 - Espaces habituellement fréquentés par les enfants dans l'enceinte des crèches, des haltes-garderies et des centres de loisirs,
 - Aires de jeux destinées aux enfants dans les parcs, jardins et espaces verts ouverts au public,
- ▶ ...interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires, sauf si :
 - Le produit est sans classement ou le produit est classé exclusivement avec une ou plusieurs phrases de risques de R50 à R59 (ou mentions de dangers H400, H410, H411, H412, H413 et EUH059 pour les produits avec la nouvelle norme CE n° 1272/2008 de classification et d'étiquetage)
- ▶ En cas de traitement chimique :
 - les zones à traiter sont délimitées par un balisage et font l'objet d'un affichage signalant au public l'interdiction d'accès à ces zones et ce, jusqu'à la levée d'interdiction en relation avec le délai de ré-entrée (6 heures minimum après traitement, plus si le produit le spécifie - Arrêté du 12/09/2006)
 - L'affichage est mis en place au moins 24 heures avant l'application du produit et mentionne la date du traitement, le produit utilisé et la durée prévue de l'interdiction.



L'arrêté du 27 juin 2011

...suite

Lieux fréquentés par des groupes de personnes vulnérables

► Pour tous les lieux suivants...

- Centres hospitaliers et hôpitaux, établissements de santé privés et maisons de santé,
- Maisons de réadaptation fonctionnelle et établissements qui accueillent ou hébergent des personnes âgées, personnes adultes handicapées ou des personnes atteintes de pathologie grave,

► ...interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires à moins de 50 mètres des lieux (dans la limite de propriété), sauf si :

- Le produit est sans classement ou le produit est classé exclusivement avec une ou plusieurs phrases de risques de R50 à R59 (ou mentions de dangers H400, H410, H411, H412, H413 et EUH059 pour les produits avec la nouvelle norme CE n° 1272/2008 de classification et d'étiquetage)

► En cas de traitement chimique :

- les zones à traiter sont délimitées par un balisage et font l'objet d'un affichage signalant au public l'interdiction d'accès à ces zones et ce, jusqu'à la levée d'interdiction en relation avec le délai de ré-entrée (6 heures minimum après traitement, et plus si le produit le spécifie - Arrêté du 12/09/2006)
- L'affichage est mis en place au moins 24 heures avant l'application du produit et mentionne la date du traitement, le produit utilisé et la durée prévue de l'interdiction.

Parcs, jardins, espaces verts et terrains de sport et de loisirs ouverts au public

► Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires si :



Substance active

- La substance active est classée CMR 1A ou 1B,
ou
- La substance active est classée R45, R46, R49, R60 ou R61,
ou
- La substance active est classée comme très persistante ou persistante, très bio-accumulable ou bio-accumulable et très toxique ou toxique.
Concernant les usages « habituels » de phytosanitaires par les communes, on ne recense pas de substances actives concernées par ces critères. Mais à surveiller.



Produit

- Le produit est classé explosif, très toxique (T+) ou toxique (T), **ou** s'il comporte les phrases de risque suivantes : R40, R62, R63, R68, R40, R68, R62, R63, R48/21, R48/20/21, R48/21/22 ou R48/20/21/22 (correspond aux mentions de danger H200 à H205, H300, H301, H310, H311, H330, H331, H370, H372, H351, H341, H361 f, H361 d, H361fd et H373 de la nouvelle norme de classification et d'étiquetage)
- **Cette interdiction ne s'applique pas** si le délai de ré-entrée sur les sites traités peut être porté à 12 heures minimum, voir plus si le produit le spécifie (Arrêté du 12/09/2006)
Attention, certains produits EAJ (Emploi Autorisé dans les Jardins = gamme jardiniers amateurs) peuvent être concernés par ce délai de 12 heures.



L'arrêté du 27 juin 2011

...suite

Parcs, jardins, espaces verts et terrains de sport et de loisirs ouverts au public (suite)

► En cas de traitement chimique :

- les zones à traiter sont délimitées par un balisage et font l'objet d'un affichage signalant au public l'interdiction d'accès à ces zones et ce, jusqu'à la levée d'interdiction en relation avec le délai de ré-entrée,
- L'affichage est mis en place au moins 24 heures avant l'application du produit et mentionne la date du traitement, le produit utilisé et la durée prévue de l'interdiction.

Cas particulier des traitements phytosanitaires dans le cadre de la lutte obligatoire contre les organismes nuisibles (arrêté du 31/07/2000 modifié)

► Les dispositions précédemment citées ne s'appliquent pas dans le cadre des utilisations prévues par l'arrêté du 31 juillet 2000 pour la lutte obligatoire contre les organismes nuisibles.

► Est uniquement obligatoire :

- L'interdiction d'accès au public pendant le traitement,
- Le balisage des zones à traiter et l'affichage signalant au public l'interdiction d'accès à ces zones et ce, jusqu'à la levée d'interdiction en relation avec le délai de ré-entrée,
- La mise en place de l'affichage au moins 24 heures avant l'application du produit et mentionnant la date du traitement, le produit utilisé et la durée prévue de l'interdiction.

Pour en savoir plus ...

Arrêté du 27 juin 2011 : www.legifrance.fr,

(recherche texte NOR: AGRG1119563A)

Arrêté du 12 septembre 2006 : www.legifrance.fr,

(recherche texte NOR: AGRG0601345A)

Pour tout renseignement complémentaire ou toute autre demande d'information sur les phytosanitaires, vous pouvez contacter la FREDON :



Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles de Franche-Comté

Espace Valentin Est
Valparc Bât F
25048 BESANCON Cedex

Tél. : 03-81-47-79-20
Fax : 03-81-47-79-29
www.fredonfc.com

ANNEXE 4 : Fiche d'étalonnage pour les matériels de pulvérisation

Etalonnage du matériel



Date de l'étalonnage :

.....

Nom de l'agent :

.....

Matériel :

.....

- 1 Versez 2 litres d'eau dans votre pulvérisateur
- 2 Pulvérisez l'eau sur une surface sèche, en vous déplaçant à votre vitesse de traitement habituelle (faite des allers-retours pour vous faciliter la mesure)
- 3 Mesurez la surface mouillée : S ($S = \text{Longueur} \times \text{largeur}$)
Avec 2 litres d'eau vous avez couvert

$$S = \dots\dots\dots \text{m}^2$$

- 4 Calculez le volume de bouillie répandu à l'hectare V
($V = 2 \text{ L} \times 10\,000 \text{ m}^2 / S$)

$$\frac{2 \times 10\,000}{\dots\dots\dots \text{m}^2} = V = \dots\dots\dots \text{l/ha}$$

Cette valeur va vous servir pour le calcul de la dose de produits à incorporer dans votre pulvérisateur (voir fiche suivante)

Calcul de dose en fonction du volume

NOM DU PRODUIT :



Dose du produit à l'hectare :
(indiquée sur le bidon)

1 La contenance de votre pulvérisateur est de : l

2 Le volume de bouillie à l'ha est de : $V = \dots\dots\dots$ l/ha
(il a été calculé lors de l'étalonnage)

3 La dose de produit à l'ha est de : l/ha ou g/ha

4 La dose de produit pur à introduire dans votre pulvérisateur est de :

$$\frac{\dots\dots\dots \text{ l}}{\dots\dots\dots \text{ l/ha}} \times \begin{matrix} \dots\dots\dots \text{ l/ha} \\ \text{ou g/ha} \end{matrix} = \begin{matrix} \dots\dots\dots \text{ l ou g} \\ \text{de produit pur} \end{matrix}$$

Il faudra donc diluer

l ou g de produit pur dans l d'eau

ANNEXE 5 : Exemple de panneau d'information à installer sur les sites traités chimiquement

VOTRE MAIRIE VOUS INFORME

Cette zone va faire l'objet d'une application de pesticides. En vertu de l'article 6 de l'arrêté du 27/06/2011, cet espace restera inaccessible pendant toute la durée mentionnée ci-dessous. Merci de votre compréhension.

Le ____ / ____ / ____ à ____ H ____

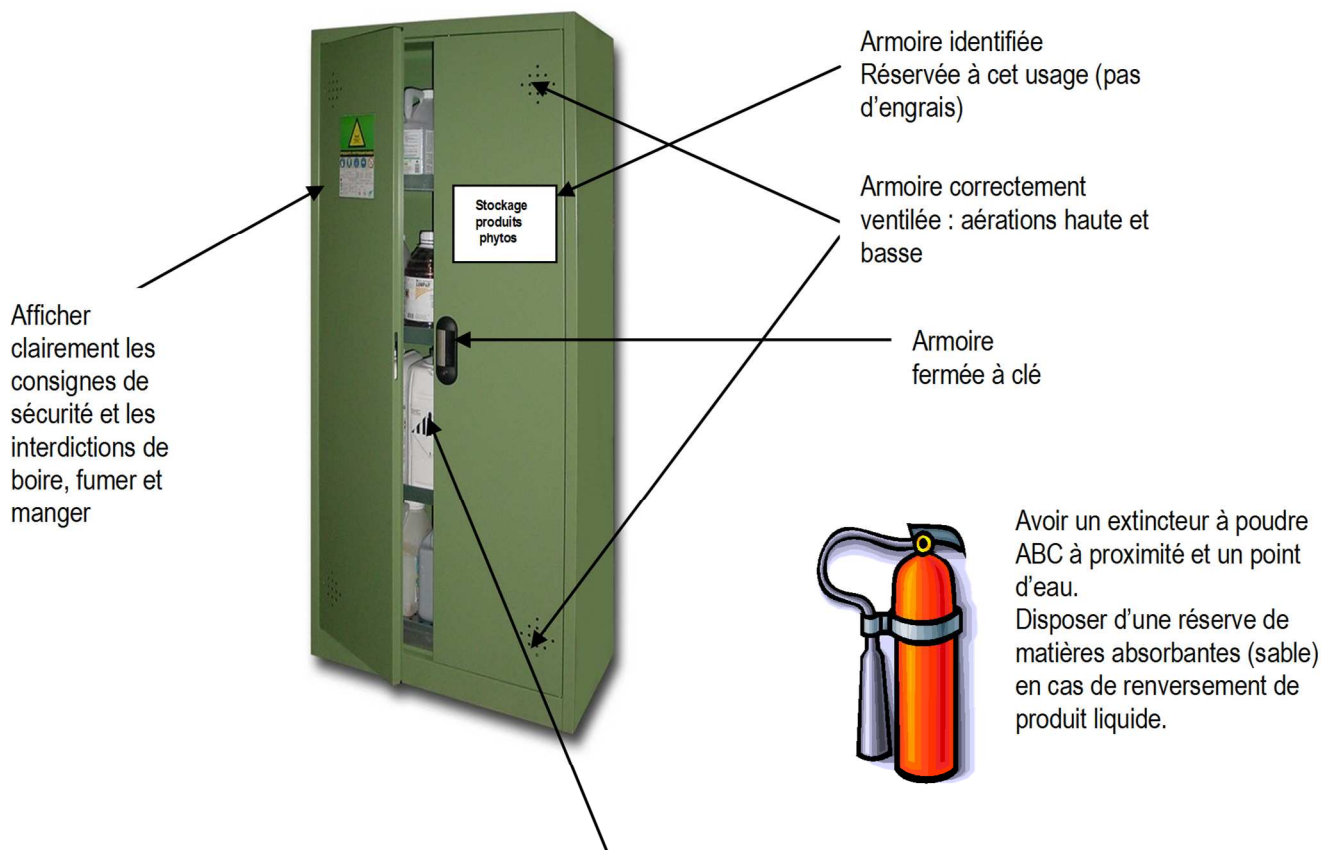
Produit utilisé : _____

n°A.M.M. _____

Cette zone sera **INTERDITE AU PUBLIC** durant
l'application et restera fermée ____ heures
après le traitement.



ANNEXE 6 : Stockage des produits phytosanitaires



Les produits phytosanitaires sont stockés, dans leur emballage d'origine avec leurs étiquettes visibles, suivant leur toxicologie, (les produits T, T+ et CMR sont sur une étagère dédiée)

- Les produits phytosanitaires non utilisables (PPNU) doivent être clairement identifiés.
- Le matériel de préparation de la bouillie doit être identifié

Bien stocker vos produits phytosanitaires dans un local ou une armoire permet d'assurer la sécurité des personnes, de conserver l'intégrité et l'efficacité des produits stockés et de prévenir les risques de pollution accidentelle.

Un visuel concernant les consignes de sécurité réalisé par la Mutuelle Sociale Agricole de Franche-Comté et la Chambre Régionale d'Agriculture de Franche-Comté est disponible sur le site de la FREDON Franche-Comté :

<http://www.fredonfc.com/ressources/document/consignessecurite.png>

ANNEXE 6' : Exemple d'affichage à installer sur la porte du local phytosanitaire



SUBSTANCES DANGEREUSES

Stockage de Produits Phytosanitaires



**Accès interdit
aux personnes extérieures**



Interdiction de fumer



Interdiction de boire et manger

Numéros utiles

Samu : 15 Pompiers : 18 ou portable : 112
Centre Anti Poison de Strasbourg : 03 88 37 37 37
Médecin Traitant :

Protégez-vous



Les yeux



Les mains



Les voies respiratoires



Tout le corps



Les pieds

Reconnaissez les symboles



SGH 01
Explosif



SGH 02
Inflammable



SGH 03
Comburant



SGH 04
Gaz sous pression



SGH 05
Corrosif



SGH 06
Toxique



SGH 07
Irritant
Sensibilisant
Toxique



SGH 08
Sensibilisant
Cancérogène
Reprotoxique
Mutagène



SGH 09
Danger pour le milieu aquatique

EN CAS D'ACCIDENT

Inhalation :

- Placer la personne à l'air frais.

Ingestion :

- Ne pas provoquer le vomissement.
- Ne pas faire boire ni manger.
- Contacter le Centre Anti Poison avec l'étiquette du produit.

Contact avec la peau :

- Enlever les vêtements souillés.
- Laver abondamment le corps à l'eau durant 15 mn.
- Ne rien appliquer sur les brûlures.

Contact avec les yeux :

- Rincer abondamment à l'eau, paupières écartées durant 15 mn.

Contactez votre médecin ou le Service des Urgences

EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Utiliser les équipements de protection individuelle lors de l'intervention.

Epandre de la matière absorbante sur le produit déversé.

Récupérer le mélange dans un récipient pouvant être fermé après le remplissage.

Evacuer les résidus en filière d'élimination adaptée.

EN CAS D'INCENDIE

Lutter contre le feu naissant à l'aide d'un extincteur tant que ceci peut s'effectuer sans risque.

Ne pas inhaler les fumées.

Eviter l'écoulement des résidus d'extinction.

En cas d'intervention des pompiers, leur indiquer les substances présentes.





Phytattitude

Signalez-nous vos symptômes

 **N° Vert 0 800 867 867**
APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE



CHAMBRES D'AGRICULTURE
FRANCHE-COMTÉ



**santé
famille
retraite
services**
Franche-Comté

ANNEXE 7 : Equipements de protection individuelle

Une mesure de précaution pour l'applicateur :


les produits phytosanitaires sont dangereux et leur manipulation présente des risques pour la santé. Quelle que soit la voie de pénétration, les produits sont transportés par le sang et tous les organes peuvent donc être atteints

et une obligation de l'employeur :

qui est tenu de fournir gratuitement à chaque salarié utilisateur de produits phytosanitaires les équipements de protection individuelle adaptés, d'en assurer l'état sanitaire satisfaisant et le remplacement.



Comment se protéger ?

Voie de contamination	Mode de contamination	normes CE EN protections 
Conjonctive (yeux)	projections, poussières, vapeurs, gouttelettes, contact avec mains souillées	lunettes <ul style="list-style-type: none"> étanches, traitées anti-buée, à oculaire en résine polymérisée ou acétate normes EN 166 - 168
Respiratoire	inhalation de poussières, aérosols, vapeurs	masque <ul style="list-style-type: none"> masque complet panoramique pour une protection intégrale du visage ou demi-masque muni d'un filtre de type A2P3 (contre gaz et poussières), qui convient pour la majorité des produits phytosanitaires ou A2B2P3 filtre à changer après 20 heures d'utilisation ou dès perception d'odeur ou de difficulté respiratoire ou masque intégral à ventilation assistée
Cutanée	contact direct, projections, éclaboussures, vêtements souillés	combinaison <ul style="list-style-type: none"> suffisamment large pour être portée par-dessus des vêtements étanche, de type Tyvec® classic classe 4, 5, 6 ou Sopor® gants <ul style="list-style-type: none"> en nitrile ou néoprène, normes EN 374 recouvrant la totalité de l'avant-bras, adaptés à la taille bottes <ul style="list-style-type: none"> impermeables aux produits phytosanitaires, normes CE-EN 345-346-347, marquage S5 ou P5
Digestive	déglutition de particules inhalées, contact avec mains souillées, ingestion accidentelle	<ul style="list-style-type: none"> ne pas fumer, boire, manger ne pas déboucher les buses à la bouche ne pas transvaser de produit phytosanitaire dans des contenants alimentaires

Source du: FREDON de Franche-Comté, d'après le guide des bonnes pratiques d'entretien des espaces publics conçu et réalisé par la FREDON Basse Normandie et de ses partenaires CG61, SDE61, CG50, CG14, AELB, AESN – dans le cadre de la convention de mise à disposition de la charte

Le port des EPI est obligatoire dès la préparation de la bouillie. Ils ne doivent pas être entreposés dans le local de stockage des produits phytosanitaires. Ils doivent être rangés propres dans un local à part. Après chaque traitement il faut :

- Laver les gants à l'eau et au savon
- Retirer les cartouches du masque, les mettre dans un emballage hermétique et nettoyer le masque à l'eau savonneuse
- retirer la combinaison et les gants en dernier

ANNEXE 8 : Détails de différents types de paillages

(source : Guide des alternatives au désherbage chimique dans les communes, édité par la FEREDDEC Bretagne en 2012)

1. Les solutions alternatives préventives

1.1 Les Paillages

Source : Livret MCE "Comment jardiner sans pesticides" ; hors série "L'ami des jardins" ; "Jardiner au naturel", de Denis PEPIN ; Proxalys Environnement

La technique du paillage

■ Les objectifs sont les suivants :

- ▶ empêcher la croissance des plantes adventices en les privant de lumière,
- ▶ limiter l'évapotranspiration (réduire l'arrosage par conséquent),
- ▶ favoriser le développement d'une vie microbienne et d'auxiliaires (vers de terre) qui enrichit le substrat,
- ▶ enrichir le sol en matière organique par la décomposition du paillis.

Les différentes techniques de paillage présentées ici sont

celles pratiquées couramment. D'autres pourront être mises en œuvre en fonction des résultats des expérimentations.

La condition primordiale à la bonne réussite d'un paillage est la préparation du sol : il doit être parfaitement désherbé au préalable.

La mise en place se fait de préférence sur terre humide, avec une épaisseur suffisante (8 à 10 cm), et un apport complémentaire au besoin. Le décaissage des massifs évite le déplacement du paillage sur la chaussée par les animaux, le ruissellement ou encore le vent. Pour éviter tout risque de pénurie d'azote, il conviendra de faire un apport de compost avant mise en place.

Le paillage organique

■ Le paillage organique possède de nombreux avantages :

Il conserve l'humidité en été, évite le dessèchement de la terre et la propagation des herbes indésirables. Il permet aussi de protéger la microfaune qui donne vie au sol.

De nombreuses matières végétales sont disponibles pour pailler les massifs.

Le paillage organique est de plus, plus intéressant que les matières synthétiques aussi bien au niveau esthétique, économique et écologique.

⇒ Les matières végétales :

■ Copeaux de bois (Epicéa, pins, chêne, châtaignier, peuplier...)



- **Mise en œuvre** : sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : pieds d'arbres, massifs de vivaces, d'arbustes, de fleurs annuelles ou les jardinières.
- **Durée de vie** : jusqu'à 4 ans.
- **Coût** : 2 à 3 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
→ Stable	→ Couleur peu résistante (1 à 2 ans)
→ Différents coloris disponibles	→ Assez coûteux

■ Bois Raméal Fragmenté (BRF)

- **Mise en œuvre** : à l'automne, broyer des branches/rameaux dont le diamètre est inférieur à 7 cm. Epancher sur une épaisseur de 5 cm.
- **Utilisation** : pieds d'arbres, massifs, arbustes, vivaces ou graminées.
- **Durée de vie** : 1 à 2 ans selon l'épaisseur et le diamètre du broyat.
- **Coût** : gratuit, hormis la location ou l'achat du broyeur (et la consommation du carburant).

Avantages	Inconvénients
→ Valorise les "déchets" de taille	→ Les essences utilisées doivent être exclusivement des feuillus (on tolère au maximum 20 % de résineux)
→ Favorise la pédogenèse et l'activité microbienne	→ Les branches doivent avoir un diamètre inférieur à 7 cm. Le prélevement des branches doit se faire pendant la période de dormance
→ Enrichit le sol en éléments nutritifs	→ Le broyat doit être fin pour favoriser sa décomposition
→ Assez efficace contre les adventices	→ Risque d'une pénurie d'azote dans le sol les premiers mois de sa mise en œuvre

Les alternatives au désherbage chimique

■ Tontes de gazon

- **Mise en œuvre** : faire sécher les tontes un jour ou deux au soleil avant de les réutiliser.
- **Utilisation** : massifs d'arbustes, pieds d'arbres ou de haies, jardinières.
- **Durée de vie** : quelques mois.
- **Coût** : gratuit.

Avantages	Inconvénients
→ Permet de valoriser un déchet vert	→ Une couche trop épaisse peut développer une sous couche humide : apparition de maladies et arrivée de limaces
→ Riches en N et décomposition rapide	→ Décomposition rapide
→ Améliore la structure du sol	→ Peut contenir des résidus d'herbicides
	→ Durée de vie très courte

■ Paillettes de lin ou de chanvre



- **Mise en œuvre** : épandre une couche de 3 à 10 cm d'épaisseur.
- **Utilisation** : massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.
- **Durée de vie** : 1 an.
- **Coût** : 3,5 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
→ Couleur claire esthétique	→ Assez coûteux
→ Stable si arrosées à la plantation	→ Plantation difficile car les fibres de lin sont très serrées et difficiles à traverser
→ Riches en éléments nutritifs	→ Peuvent former une croûte peu perméable
	→ Réverbération

■ Les feuilles mortes

- **Mise en œuvre** : épandre en couche suffisamment épaisse.
- **Utilisation** : massifs d'arbustes, pieds d'arbres ou de haies, jardinières.
- **Durée de vie** : 6 à 12 mois selon l'épaisseur
- **Coût** : gratuit.

Avantages	Inconvénients
→ Permet de valoriser un déchet vert	→ Aucun
→ Permet un recyclage sur place	
→ Se décomposent en humus	

■ Les mélanges algos forestiers



- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans.
- **Coût** : 5 € HT/m².
- **Lieu de commercialisation** : jardineries, coopératives, coop bio.

Avantages	Inconvénients
→ Très bons résultats à tous points de vue	→ aspect esthétique grossier
→ Résiste au vent	
→ Fertilisant	

■ Granulats de bois



- **Mise en œuvre** : sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans.
- **Coût** : 2 à 3 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
→ Résistent au vent	→ Aucun
→ Bons résultats	
→ Le granulats colorés peuvent servir en fleurissement événementiel	
→ Possibilité de faire une dalle pour les entourages d'arbres (5 cm d'épaisseur), avec de la résine.	

↳ Les écorces et autres cosses

■ Ecorces de pin

- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, à préférer pour les plantes de terre acide.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans selon l'épaisseur.
- **Lieu de commercialisation** : jardinerie, supermarchés, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : 10 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Empêchent la pousse des adventices très efficacement ↳ Aspect esthétique intéressant bonne dégradabilité 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Acidifient le sol

■ Les cosses de blé noir



- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm. Mouiller lors de la mise en place.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, massifs d'annuelles, jardinières.
- **Durée de vie** : plusieurs mois à deux ans.
- **Lieu de commercialisation** : minotiers.
- **Coût** : 1 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Efficace ↳ Riche en éléments nutritifs ↳ Bonne intégration esthétique, intéressant pour jouer la carte de l'image régionale ↳ Gênent les limaces dans leur déplacement 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Une pousse de graines peut survenir ↳ Peuvent se dégrader un peu vite

■ Ecorces de peuplier

- **Mise en œuvre** : couche d'une épaisseur de 8 à 10 cm.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes.
- **Durée de vie** : 1 à 3 ans.
- **Lieu de commercialisation** : jardinerie, supermarchés, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : 4 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Empêchent la pousse des adventices très efficacement ↳ Bonne dégradabilité 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Peuvent se dégrader un peu vite

■ Ecorces de fèves de cacao



- **Mise en œuvre** : sur terre humide, avec une épaisseur de 8 à 10 cm. Mouiller lors de la mise en place.
- **Utilisation** : massifs de vivaces, massifs d'arbustes, massifs d'annuelles, jardinières.
- **Durée de vie** : 1 an.
- **Lieu de commercialisation** : jardinerie, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : 6 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Très efficace ↳ Riche en éléments nutritifs ↳ Odeur de cacao quand il est humide ↳ Bonne intégration esthétique 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Assez coûteux ↳ L'odeur peut être dérangeante ↳ Dégradabilité rapide

↳ Les matières minérales

■ Ardoise

- **Mise en œuvre** : 2 à 3 cm sur bâche tissée ; 6 à 8 cm sur sol nu.
- **Utilisation** : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.
- **Durée de vie** : plusieurs années.
- **Calibre** : 10/40 - 60/80 - gros bloc
- **Conditionnement** : Big bag de 870 litres et vrac.
- **Coût** : 3 € HT/m².



Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Obtenu par recyclage ↳ Résiste au vent ↳ pH neutre ↳ Durable 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Assez lourd à manipuler ↳ Prix

Les alternatives au désherbage chimique

■ Pouzzolane



- **Mise en œuvre** : 2 à 3 cm sur bâche tissée ; 6 à 8 cm sur sol nu.
- **Utilisation** : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.
- **Durée de vie** : plusieurs années.
- **Calibre** : 7/15 et 10/20 - blocs 40/80 et 20/50
- **Conditionnement** : Big bag de 1500 litres ; Vrac de 20, 25, 30 m³
- **Coût** : 3 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
→ Bon aspect esthétique	→ Assez lourd à manipuler
→ Bon effet couvrant	→ Prix élevé en-dehors des lieux de production
→ pH neutre	
→ Durable	

■ Déchets de coquilles Saint-Jacques

- **Mise en œuvre** : 2 à 3 cm sur bâche tissée ; 6 à 8 cm sur sol nu.
- **Utilisation** : massifs de vivaces ou d'annuelles, jardinières.
- **Durée de vie** : plusieurs années.
- **Coût** : 4,5 € HT/m².

Avantages	Inconvénients
→ Bon aspect esthétique	→ La couleur blanche et la réverbération peuvent être un frein à son implantation
→ Bon effet couvrant	
→ Rééquilibre le pH des terres acides, bons résultats dans les massifs de rosiers	

■ Autres minéraux

■ Gravier, galets



■ Sable



■ Brique pilée



→ Les toiles

■ Les toiles tissées et bâches polyéthylène ou polypropylène



- **Mise en œuvre** : préparation très fine de la terre, nivellement. Bien tendre pour bonne tenue, nécessitent des agrafes et des collerettes au pied des plantes. A installer avant plantation.
- **Utilisation** : installation de massifs d'arbustes ou de haies.
- **Durée de vie** : de nombreuses années.
- **Lieu de commercialisation** : jardinerie, supermarchés, coopératives, paysagistes.
- **Coût** : de 0,5 € à 1 € HT/m² (prix suivant l'épaisseur et la quantité commandées).

Avantages	Inconvénients
→ Empêchent la pousse des adventices très efficacement	→ Ne se dégradent pas
	→ Détruit la vie microbienne en empêchant les échanges entre le sol et l'extérieur
	→ À retirer au bout de 4 à 5 ans
	→ Aspect esthétique discutable