



natureparif
Agence régionale pour
la nature et la biodiversité

iledeFrance

Pesticides

enjeux, impacts, réglementation

La gestion écologique comme alternative

Jonathan FLANDIN
Ecologue à Natureparif

Lundi 16 novembre 2015



LES PESTICIDES

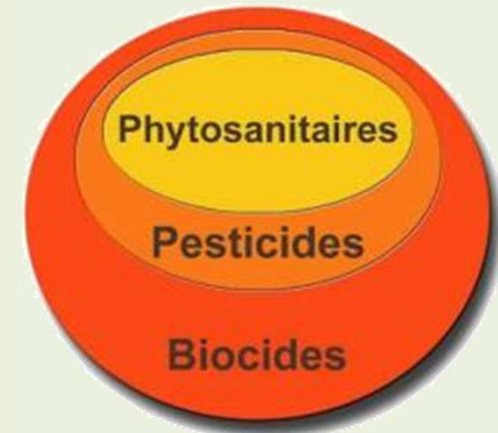
Définition, impacts



DEFINITION

PESTICIDE

ANIMAL, TUER
INSECTE ou
PLANTE
NUISIBLE



=

insecticides, les fongicides,
les herbicides,
les parasitocides, phyosanitaires ou
phytopharmaceutiques

=

BIOCIDE

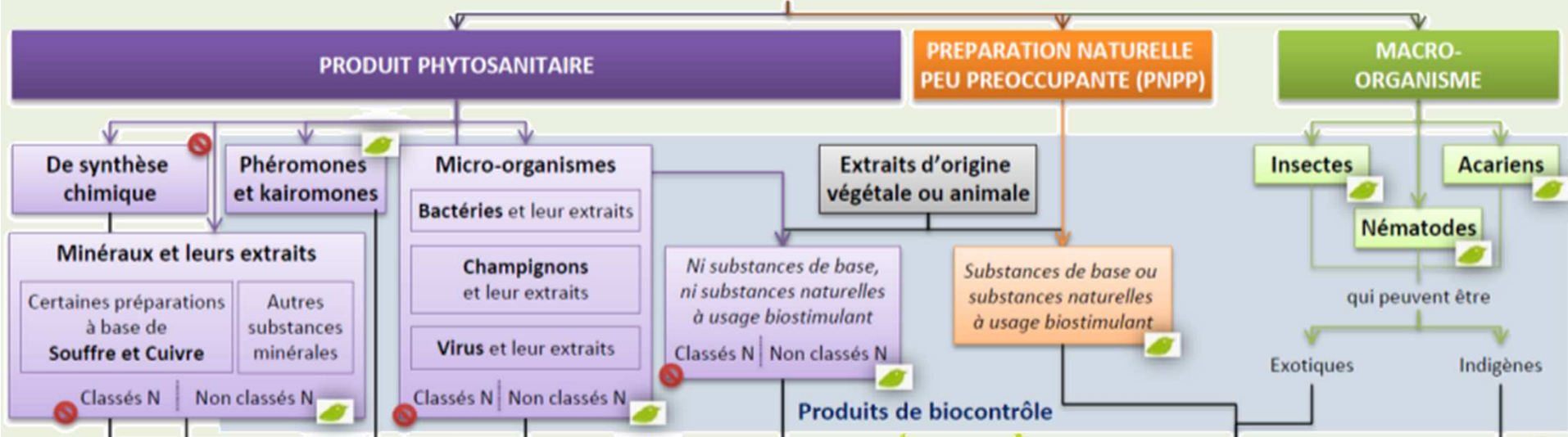


LES PRODUITS DE PROTECTION DES PLANTES

Possèdent différentes fonctions



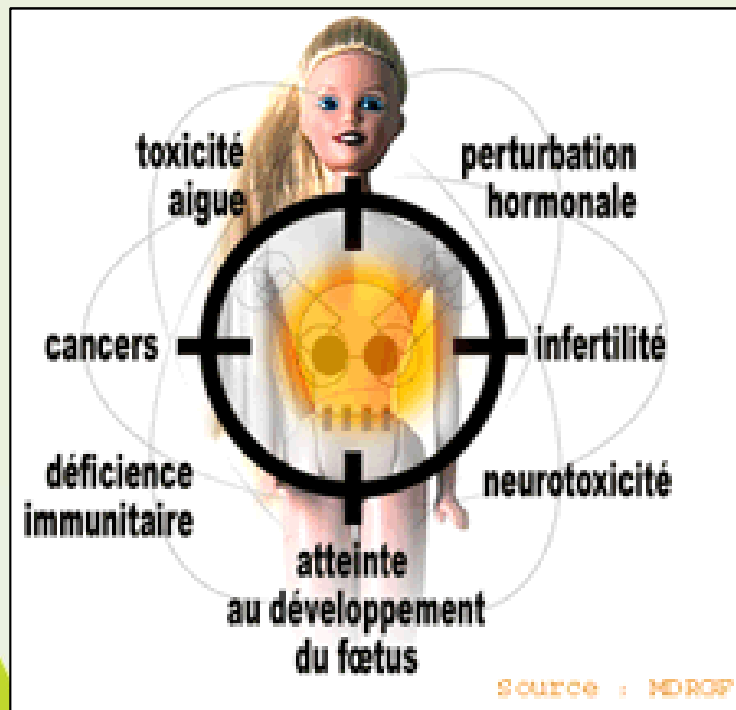
Peuvent être de différents types



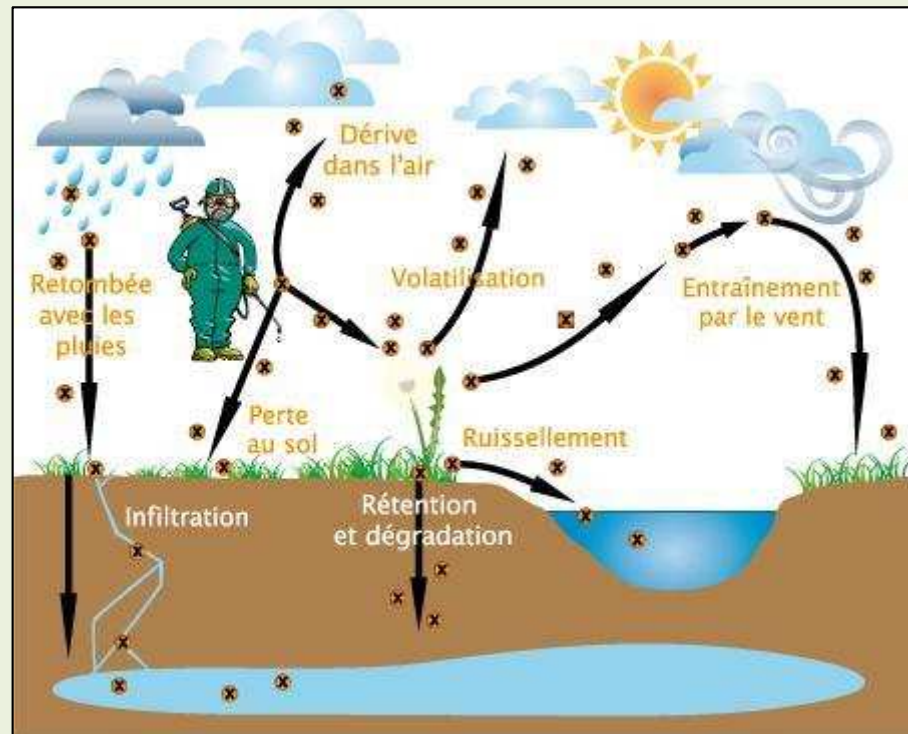
LES IMPACTS POUR L'HOMME

Les voies de contaminations :

- Par inhalation
- Par contact avec la peau
- Par ingestion



LES IMPACTS POUR L'ENVIRONNEMENT



N - Dangereux pour l'environnement

Pollution des sols
Pollution de l'air
Pollution de l'eau



Dans les meilleures conditions de traitement, en voirie seulement **10% du produit atteint sa cible**, le reste est disséminé dans l'environnement.





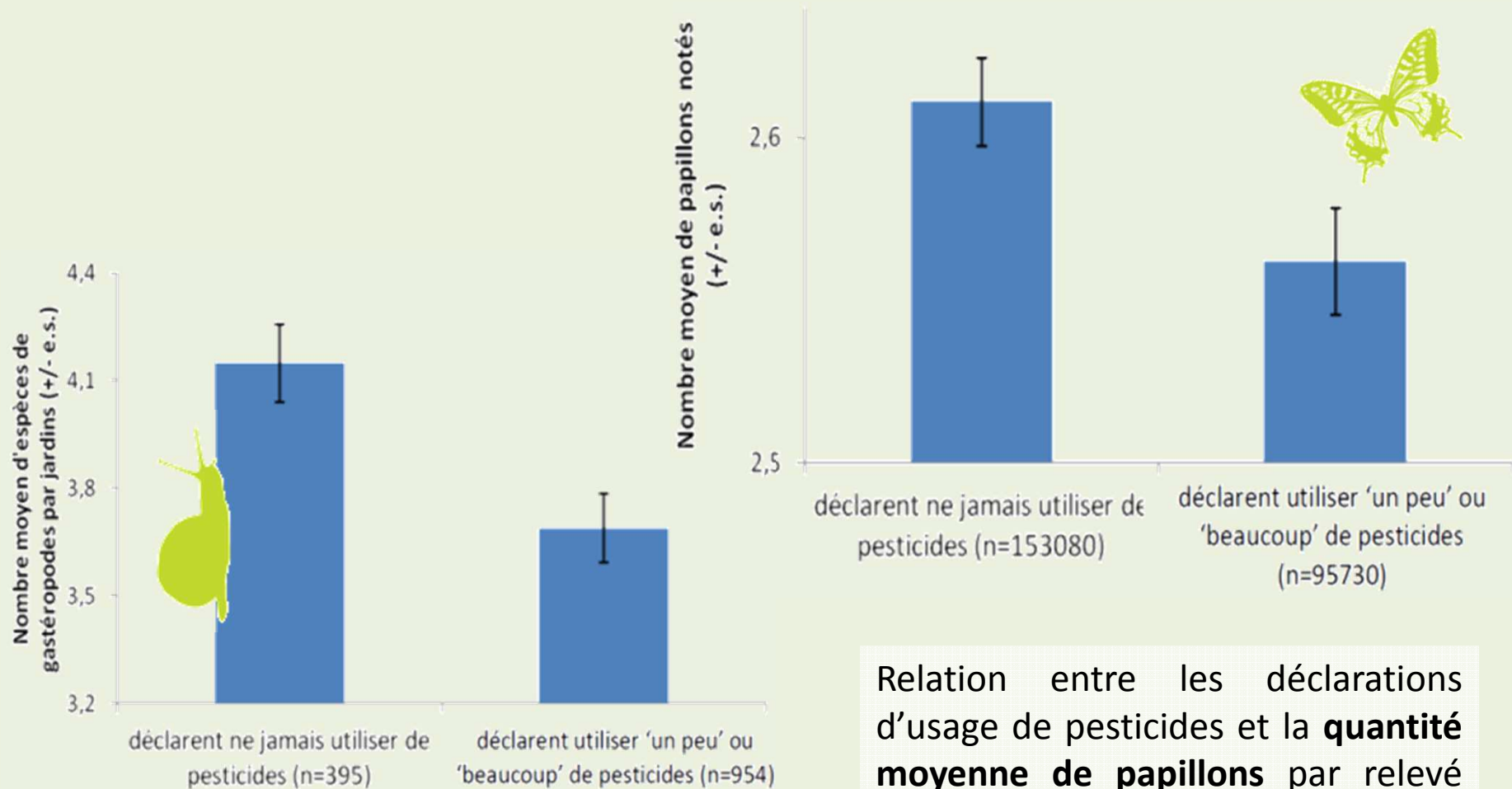
LES IMPACTS POUR LA BIODIVERSITÉ



- Les insectes pollinisateurs (papillons, abeilles...);
- Parasites et prédateurs des ravageurs (coccinelles...);
- La faune des sols (vers de terre, nématodes ...);
- Les proies de certaines espèces d'oiseaux ou de mammifères (rapaces, hérissons...).



LES IMPACTS POUR LA BIODIVERSITÉ



Relation entre la **diversité spécifique en escargots et limaces** dans les jardins participants et les déclarations d'usage de pesticides des participants à l'observatoire des jardins.

Relation entre les déclarations d'usage de pesticides et la **quantité moyenne de papillons** par relevé notés par les participants à l'Observatoire des jardins.

LES IMPACTS ECONOMIQUES

Coût de la dépollution de l'eau

surcoût dus aux pesticides de la potabilisation de l'eau en France = entre 640 et 1140 M€/an (source CGDD)

soit de 6,6% à 11,8% de la facture d'eau des ménages.





LES PESTICIDES

ETAT DES PRATIQUES EN ZNA



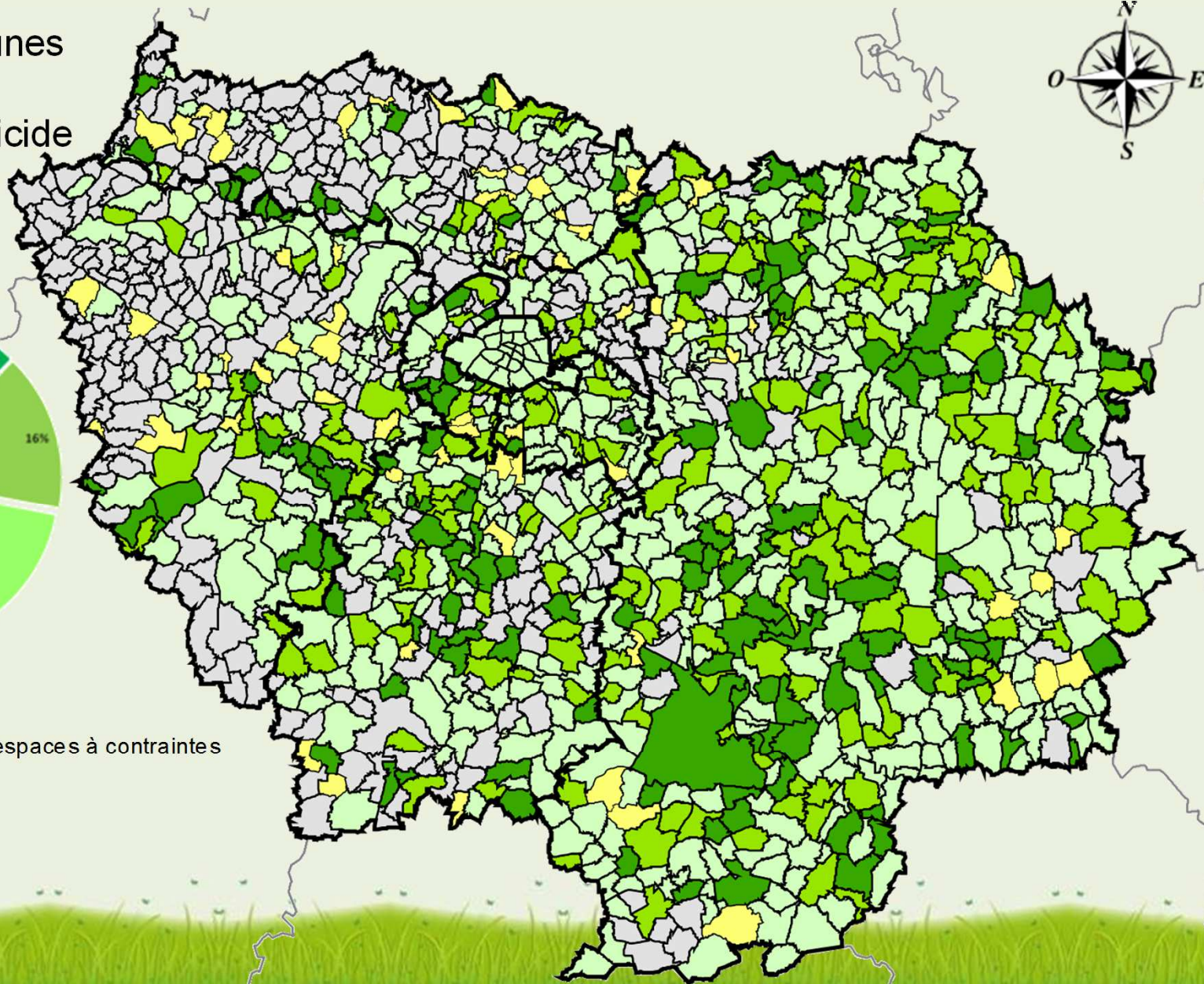
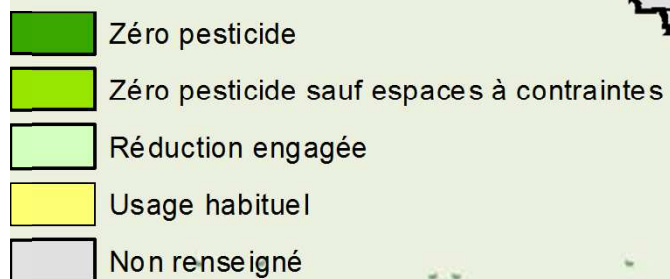
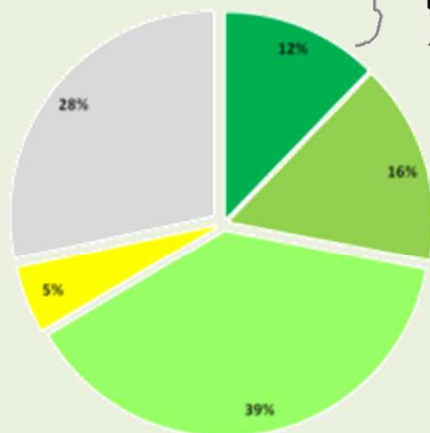
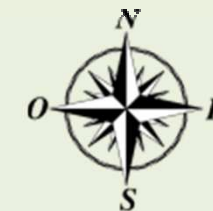
QUI SONT LES APPLICATEURS ?

Type d'utilisateur	Contribution à l'épandage	Type de surface traitée	Contribution à la contamination des eaux de surface
Particuliers	47.5%	Sol perméable organique	15.5%
Communes + espaces verts non autorisés au public	26.8% + 13.8%	Sol imperméable inorganique + sol perméable organique	44% + 18.9%
SNCF	7.9%	Ballast	20.7%
DDE, Conseil général	1.5% - 11.9 %	Sol imperméable inorganique	0.7% - 21.7%
Golfs	2.5%	Sol perméable organique	0.3%

(Source : Guivarch' Blanchoud H., 2001, Boulet A., 2005)

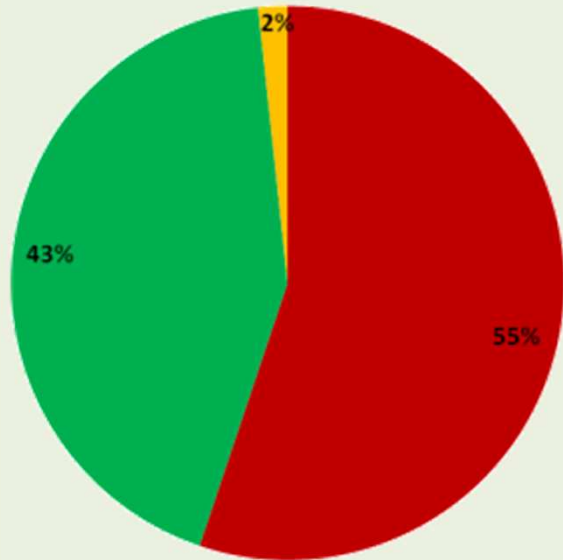
EXEMPLE DE L'ÎLE-DE-FRANCE

72% des communes
renseignées
12% à zéro pesticide

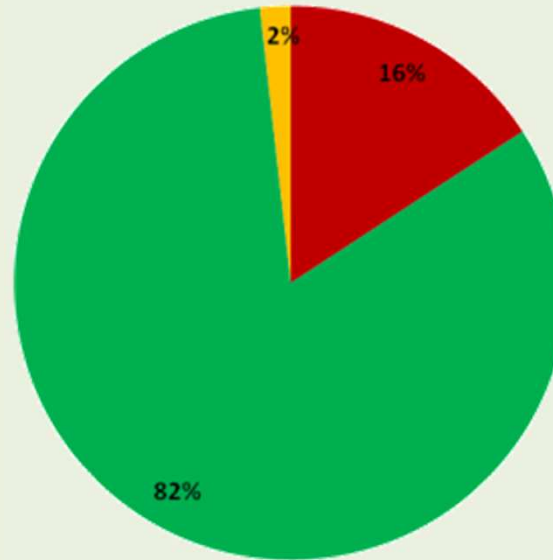


EXEMPLE DE L'ÎLE-DE-FRANCE

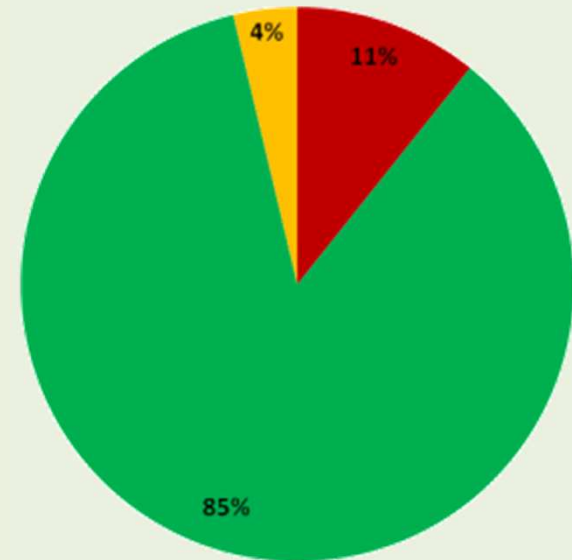
VOIRIE



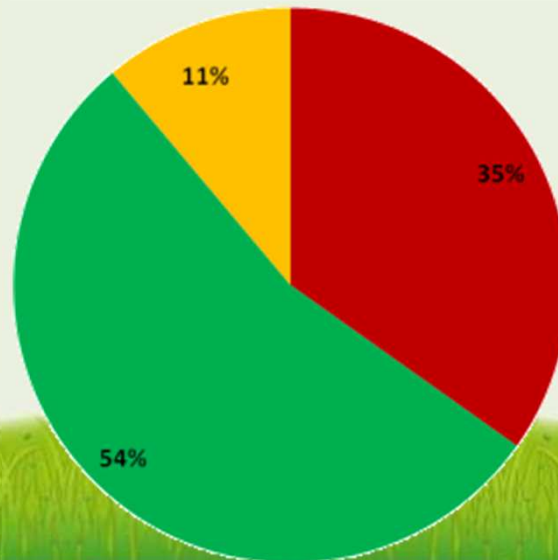
ESPACES VERTS



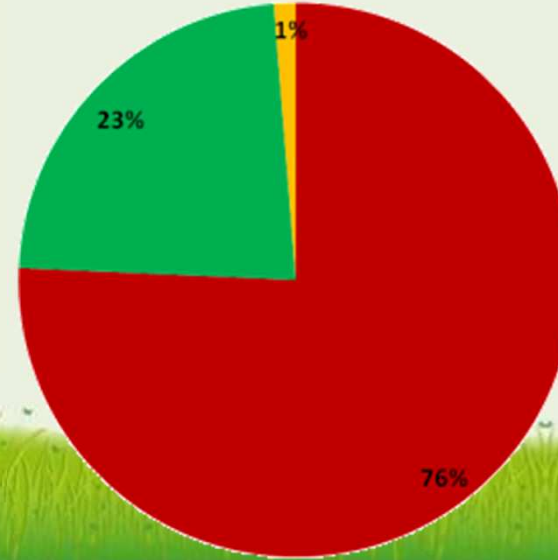
FLEURISSEMENT



TERRAINS DE SPORTS



CIMETIERES



LES PESTICIDES

LE RÉGLEMENTATION



LA RÉGLEMENTATION



[Arrêté du 12 septembre 2006](#) - **notion de délai de rentrée de 6 à 48h.**

[Arrêté du 27 juin 2011](#) - **interdiction de certains produits dans les espaces et établissements accueillant des publics sensibles, renforcement de la notion de délai de rentrée, obligation d'affichage préalable.**



LA RÉGLEMENTATION



loi Labbé sur l'utilisation des produits phytosanitaires

8 février 2014

(modifié par la loi de transition énergétique)

1. A partir du **1^{er} janvier 2017**, **interdiction aux personnes publiques** d'utiliser des pesticides pour l'entretien des espaces verts, de forêts, des voiries et de promenades;
2. A partir du **1^{er} janvier 2019**, **interdiction** de la mise sur le marché, de la délivrance, de l'utilisation et de la détention de produits phytosanitaires pour un **usage non professionnel**.





GESTION ÉCOLOGIQUE

LA REPPONSE FACE AUX PESTICIDES



DEFINITIONS

GESTION ECOLOGIQUE = Appliquer des pratiques de gestion respectueuses de l'environnement et de la biodiversité (sans intrants chimiques) .



GESTION DIFFERENCIEE = (GESTION HARMONIQUE, GESTION RAISONNEE...) Ne pas appliquer à tous les espaces la même intensité ni la même nature de soins.



ENJEUX

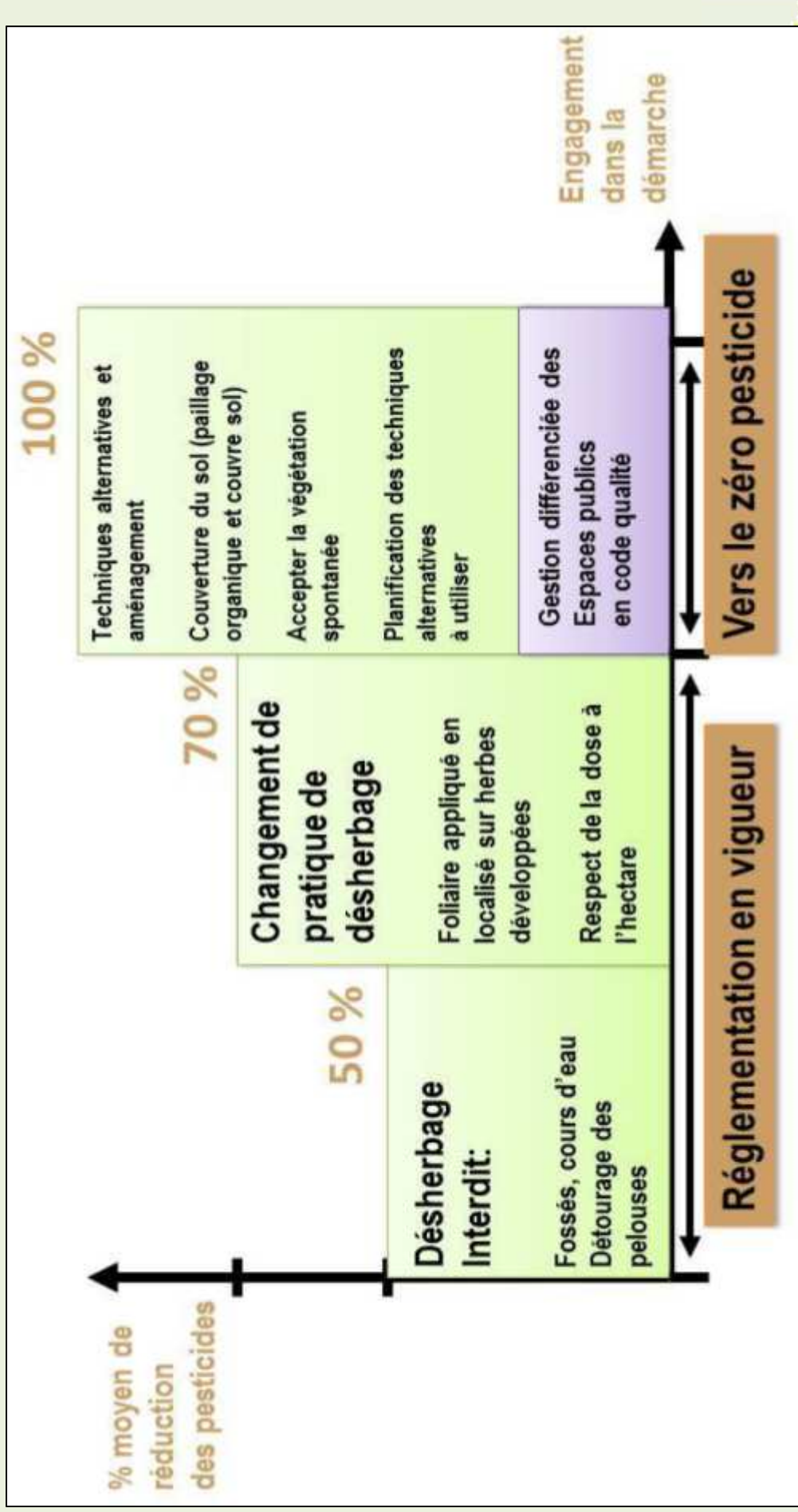
- ➔ enjeux environnementaux (préserver et enrichir la biodiversité, limiter les pollutions, gérer les ressources naturelles);
- ➔ enjeux culturels (valoriser l'identité des paysages locaux, mettre en valeur les sites, diversifier et transmettre le savoir-faire);
- ➔ enjeux sociaux (préserver la santé des agents et élèves, améliorer le cadre de vie des élèves, éduquer, favoriser l'autonomie des agents);
- ➔ enjeux économiques (faire face à des charges de fonctionnement de plus en plus lourdes, optimiser les moyens humains, maîtriser les temps de travaux, adapter le matériel).



GESTION ÉCOLOGIQUE

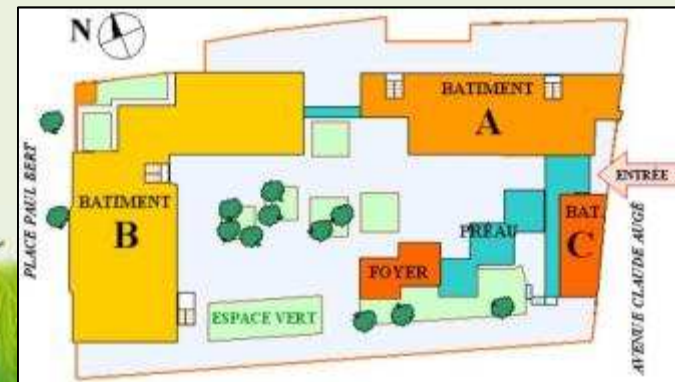
PAR OÙ COMMENCER ?





AVANT D'AGIR







- Un diagnostic des pratiques actuelles;
- Un inventaire des espaces gérés (surfaces et caractéristiques);
- Un recensement du matériel à disposition;
- Un bilan des coûts avant la mise en place des nouvelles pratiques;
- Une cartographie adaptée.



PLAN DE GESTION

DEFINITION DES CLASSES DE GESTION

Les 4 modes de gestion et les 6 classes d'entretien:

	Gestion Horticole		Gestion Modérée		Gestion Extensive	Gestion Ecologique
	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
	Dispositifs hors sol très fleuris	Espaces verts horticoles et floraux	Espaces verts urbains fleuris	Espaces verts urbains d'accompagnement	Espaces champêtres	Espaces naturels
						
Nature	La nature est très maîtrisée	La nature est très maîtrisée	La nature est domestiquée	La nature est domestiquée	Nature de transition	La nature est privilégiée
Fleurissement	Bacs, suspensions et jardinières fleuries à base de plantes annuelles	Massifs de pleine terre fleuris à base de plantes annuelles, bisannuelles et vivaces	Massifs de pleine terre fleuris à base essentiellement de plantes vivaces et de prairies fleuries horticoles	Fleurissement à base de prairies fleuries vivaces et mellifères	Fleurissement naturel	Fleurissement naturel
Tonte		Le gazon est tondu 1x par semaine	Le gazon est tondu 1x tous les 10-15 jours	Le gazon est tondu 3 à 5x par an		
Fauche			La prairie est fauchée 2x par an	La prairie est fauchée 2x par an	La prairie est fauchée 2x par an	La prairie est fauchée 1 à 2x par an
Taille	Les arbustes sont taillés 1 à 3x par an	Les arbustes sont taillés 1 à 3x par an	Les arbustes sont taillés 1 à 3x par an	Les arbustes sont taillés 1 à 3x par an	Les arbustes sont taillés tous les 3 à 5ans	Les arbustes sont taillés exceptionnellement
Désherbage	Les adventices* ne sont pas tolérées	Les adventices* ne sont pas tolérées	Les adventices* sont tolérées	Les adventices* sont tolérées	Les adventices* sont des plantes comme les autres	Les adventices* sont des plantes comme les autres

*adventice = "Mauvaise herbe"

PLAN DE GESTION

DEFINIR DES CLASSES DE GESTION

Les jardiniers de votre commune ont décidé de mettre en place un entretien spécifique à chaque type d'espace vert.

	1 Jardinières fleuries	2 Jardin de prestige	3 Parc urbain	4 Circulation Entrées de villes	5 Promenade verte	6 Forêt
Arrosage estival	6 fois par semaine	6 fois par semaine	4 fois par semaine	3 fois par semaine	Si canicule	0
Engrais	Environ 4 fois par an	Environ 3 fois par an	Environ 2 fois par an	Environ 1 fois par an	0	0
Tonte	Néant	Hauteur environ 5cm	Hauteur environ 7cm	Hauteur environ 10cm	Fauchage	Débroussaillage
Taille des arbustes	Néant	Moyenne de 3 fois par an	Moyenne de 2 fois par an	Moyenne de 1 fois par an	Moyenne de 1 fois par an	0

Entretien
(temps / coûts)



biodiversité



PLAN DE GESTION CARTOGRAPHIER LES MODES DE GESTION





LES SOLUTIONS ALTERNATIVES AUX PESTICIDES



QUELLES ALTERNATIVES

DES SOLUTIONS PRÉVENTIVES	DES SOLUTIONS CURATIVES
<ul style="list-style-type: none">-Communication-Prophylaxie et Techniques culturales-Aménagements	<ul style="list-style-type: none">-Réaménagement-Désherbage (thermique, mécanique)-Techniques culturales-Lutte biologique-Ecopâturage-Produits de biocontrôle...

Les propositions de nouvelles méthodes de gestion se font en croisant l'analyse des risques de transfert, les objectifs d'entretien imposés, les types de substrats, le matériel disponible, les moyens humains et les capacités d'investissement.



SOLUTIONS CURATIVES



Désherbage mécanique



Désherbage thermique



Désherbage manuel



Désherbage thermique à gaz

Lors de l'achat d'un désherbeur thermique à gaz, il est important de prendre en compte la consommation en gaz et le type de gaz nécessaire. En effet, la consommation en gaz peut-être conséquente et devenir très coûteuse. De plus, certains types de gaz peuvent être facilement rechargés en station-service.

Surfaces concernées : zones perméables et imperméables

Stade idéal : 2/3 feuilles

Appareils existants :

Type d'appareil	Coût d'investissement
Appareil porté (1 lance)	Entre 300 et 500 € HT
Appareil trainé (1 lance)	Entre 100 et 2700 € HT
Appareil à conducteur marchant (1 lance + 4 à 5 brûleurs)	Entre 2000 et 3000 € HT
Appareil tracté (1 lance + 5 à 9 brûleurs)	Entre 4500 et 8000 € HT

Données techniques et coûts d'utilisation :

Rendement	1000m ² / heure
Nombre de passages par an	10 à 12
Coût de maintenance	0,00001 € /m ²
Coût consommable	0,006 € / m ² en gaz
Coût main d'œuvre	0,018 € / m ²
Coût global moyen	0,14 € / m ²

Le désherbage thermique à eau chaude

Surfaces concernées : zones perméables et imperméables

Stade idéal : 3/4 feuilles

Appareils existants :

Type d'appareil	Coût d'investissement
EC 400 et EC 600	Environ 13000 € HT
Eolia	Entre 15000 et 24 000 € HT
MM	Environ 20000 € HT
Aquacide	Entre 20000 et 28 000 € HT
Electroclean	Environ 28000 € HT

Données techniques et coûts d'utilisation :

Rendement	800 mètres linéaire / heure et 220 m ² / heure
Nombre de passages par an	4 à 6
Coût de maintenance	Très faible
Coût consommable	0,0033 € / m ² en eau 0,01 € / m ² en électricité 0,024 € / m ² en gasoil
Coût main d'œuvre	0,099 € / m ²
Coût global moyen	0,68 € / m ²

Le désherbage thermique à mousse

Surfaces concernées : zones perméables et imperméables

Stade idéal : 4/5 feuilles

Données techniques et coûts d'utilisation :

Utilisation	Tout type de surface
Rendement	950 m / h ou 400m ² / h
Nombre de passages par an	2 à 3
Coût de maintenance	0,002 € / m ²
Coût consommable	0,004 € / m ² en eau 0,0044 € / m ² en essence SP95 0,000018 € / m ² de FOAM 0,013 € / m ² de fioul 0,013 € / m ² en gasoil (véhicule tractant)
Coût main d'œuvre	0,052 € / m ²
Coût global moyen	0,26 € / m ²

Le désherbage thermique à vapeur

Surfaces concernées : zones imperméables

Stade idéal : 2/3 feuilles

Appareils existants :

Type d'appareil	Coût d'investissement
Polyvap 2000	Environ 17 000 € HT
Steamtech	Entre 17 000 € et 44 000 € HT
Optima Attila	Environ 10 000 € HT

Données techniques et coûts d'utilisation :

Rendement	700 mètres linéaire / heure 700 m ² / heure en imperméable et 330m ² / heure en perméable
Nombre de passages par an	4 à 6
Coût de maintenance	Négligeable
Coût consommable	0,00035 € / m ² en eau 0,005 € / m ² en essence SP95 0,013 € / m ² en gasoil 0,004 € / m ² en froul
Coût main d'œuvre	0,055 € / m ²
Coût global moyen	0,36 € / m ²

SOLUTIONS CURATIVES

Nombre de passages moyens nécessaires en fonction des techniques
sur la base de l'objectif d'entretien

	Naturaliste	Extensif	Semi-Intensif	Intensif
Couteaux	Place à la végétation spontanée	1	3	5
Brosse rotatives		2	4	6
Balayage mécanique		1 par mois	1 tous les 15 j	Tous les jours
Flamme		1	3	5 à 8
Vapeur		1	2	4 à 6
Eau Chaude		1	2	4 à 6
Mousse		1	2	3



SOLUTIONS PREVENTIVES

Prophylaxie et techniques culturales

- Nettoyer les outils de taille;
- S'assurer de la qualité et l'origine de la terre végétale utilisée → terre polluée, graines ou fragments d'adventices...
- Evacuer les déchets végétaux contaminés;
- Aérer le végétal par des tailles d'aération → gestion humidité;
- Effectuer des tailles sanitaires → en fonction du nuisible;
- Gestion de l'arrosage;
- Paillage des massifs et plantes couvre sol;
- Eviter les excès d'azote, fractionner les apports;
- Augmenter la compétitivité du gazon → hauteur de tonte, opérations culturales.



SOLUTIONS PREVENTIVES

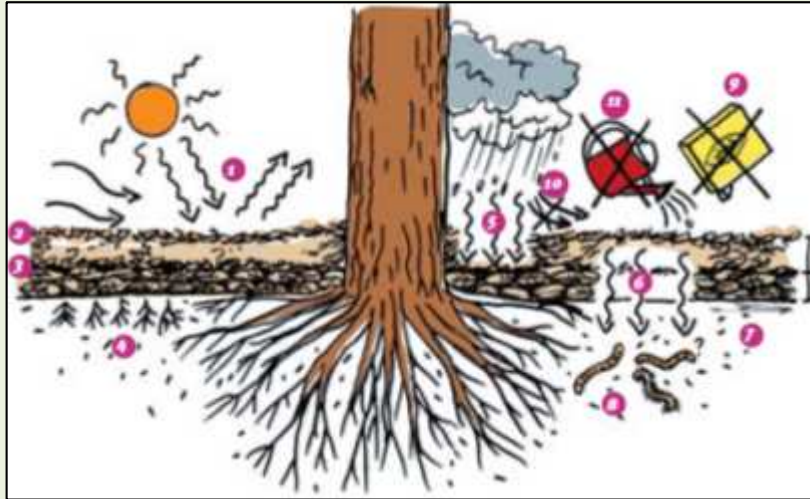
Aménagements (ou réaménagements)

- Une allée gravillonnée ou dont l'état dégradé permet le développement d'adventices peut être refaite → Réfection du jointoiement entre des matériaux différents;
- Privilégier des végétaux et variétés résistantes;
- Privilégier des végétaux cultivés localement, adaptés au contexte pédoclimatique → si planté au bon endroit;
- Favoriser une biodiversité dans le jardin : haies plurispécifiques et bandes fleuries, flore refuge pour la faune utile, création d'habitat pour les auxiliaires.



SOLUTIONS PREVENTIVES

Le paillage



LES BIENFAITS D'UN BON PAILLAGE

1. Améliorer les conditions de travail des jardiniers;
2. Contrôler la croissance des **adventices**;
3. Protéger le sol et la plante;
4. Maîtriser les fluctuations de température et d'humidité;
5. Améliorer la fertilité et la structure du sol;
6. Favoriser l'apparition d'auxiliaires.



Copeaux de bois
ou BRF



Ecorces



Tonte de gazon



Feuilles mortes



Minéraux

SOLUTIONS PREVENTIVES

Plantes couvre-sol

Objectifs :

- couvrir des espaces difficiles d'accès;
- occuper la surface dans des massifs d'arbustes;
- s'installer aux pieds d'arbres ou de haies;
- garnir des massifs de plantes pérennes.



Lierre



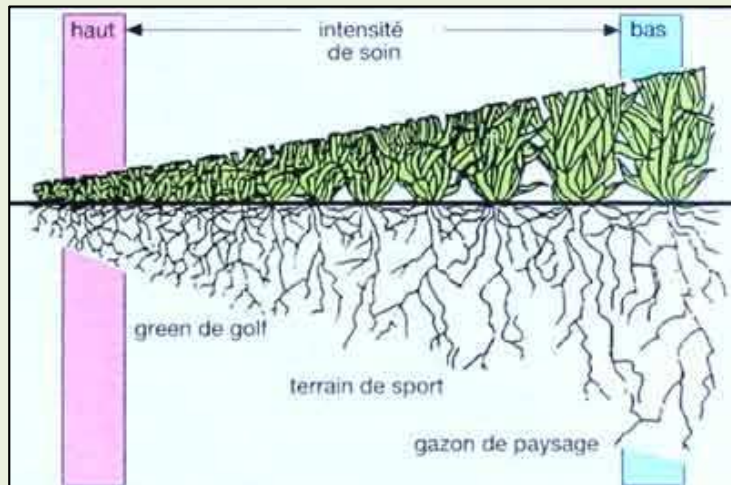
Bugle Rampant



SOLUTIONS PREVENTIVES

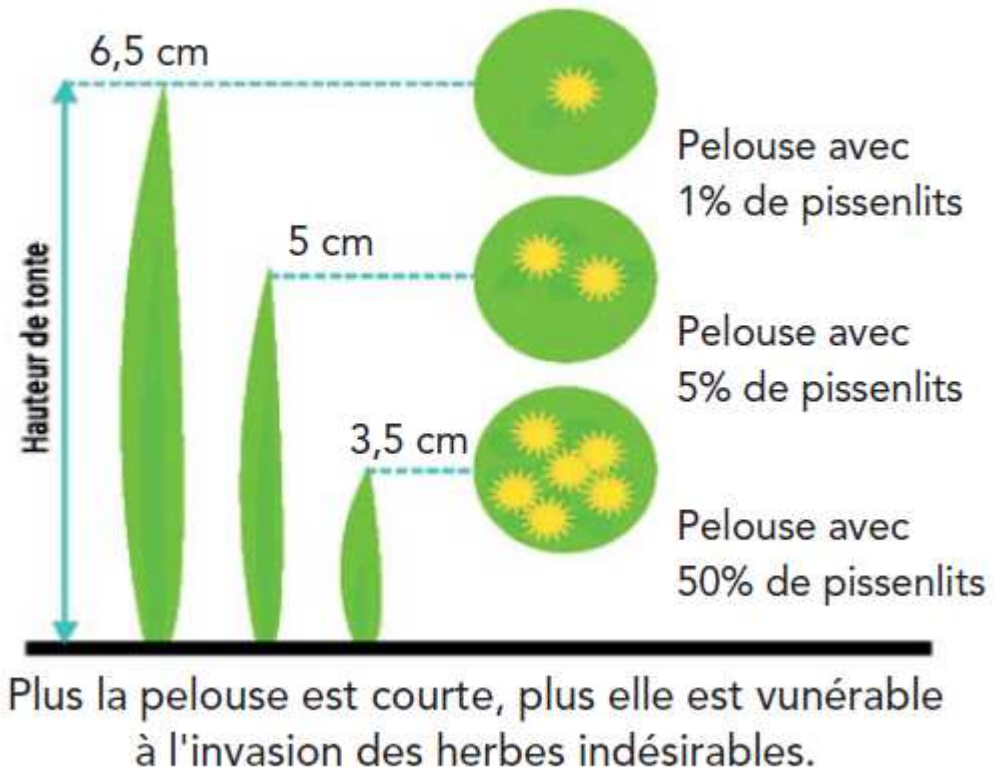
Augmenter les hauteurs de tonte

Ne jamais tout tondre en même temps pour permettre à la faune de se maintenir dans certaines zones.



Ramasser la végétation tondu pour conserver un milieu pauvre et éviter les plantes nitrophiles et rudérales.

→ La hauteur de tonte et les herbes indésirables



SOLUTIONS PREVENTIVES

La fauche

Principes :

- minimum à 10 centimètres du sol (dans l'idéal à 20 cm);
- le matin «à la fraîche» ou en pleine chaleur;
- effectuer une fauche centrifuge;
- si possible en 3 fois;
- deux fois par an (avant le 01/05 et après le 15/08), voire une seule fois (après le 15/09).



SOLUTIONS PREVENTIVES

Choix des espèces

Objectifs ?

Versailles



- espèces locales;
- favorable à la biodiversité (plantes indigènes, plantes mellifères, plantes hôtes...);
- adaptée au climat et au sol;
- non envahissante;
- favoriser les plantes vivaces aux dépens des plantes annuelles.



SOLUTIONS PREVENTIVES

La communication

Saint-Nolff



Saint-Nolff

Rennes



Lardy



Versailles



Coudekerque



PRATIQUES DE GESTION

Les coûts

COMPOSITION	QUANTITE	UNITE	CLASSE	COUT/UNITE DE CLASSE/an*
Massif Fleuri		m ²	Prestige	10 à 15 € (voir > à 70 € pour certaine mosaïculture)
			Horticole +	8 à 10 €
Pelouse ou Prairie		m ²	Prestige	> à 7 €
			Horticole +	de 4 à 7 €
			Horticole -	de 1 à 4 €
			Naturel	< 1 €
Haie taillée (avec évacuation des déchets de taille)		ml	Prestige	de 15 à 20 €
			Horticole +	de 7 à 15 €
Massif arbustif (avec évacuation des déchets de taille)		m ²	Prestige	de 10 à 15 €
			Horticole +	de 7 à 10 €
			Horticole -	de 7 à 10 €
			Naturel	de 2 à 5 €
Haie libre (avec évacuation des déchets de taille)		ml	Horticole +	de 7 à 10 €
			Horticole -	de 5 à 7 €
			Naturel	de 5 à 7 €
Arbres (avec évacuation des déchets de taille)		U	En formation	15 €
			Taille douce ou en gobelet	150 €
			Taille spéciale	> 300 €
Jardinières fleuries		U	Sans arrosage automatique ni réserve d'eau	250 €

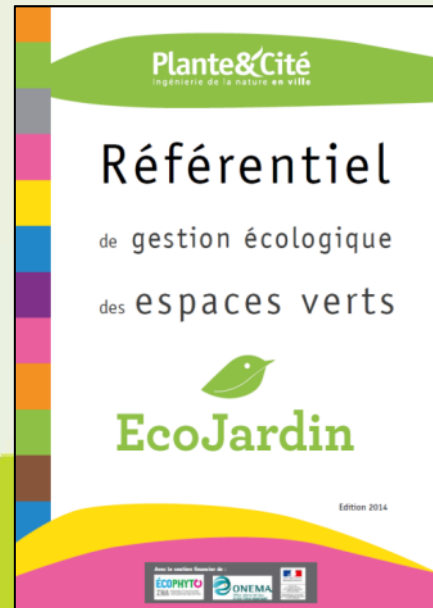
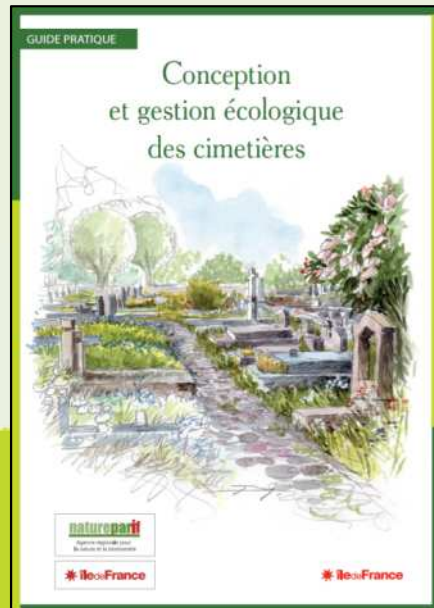
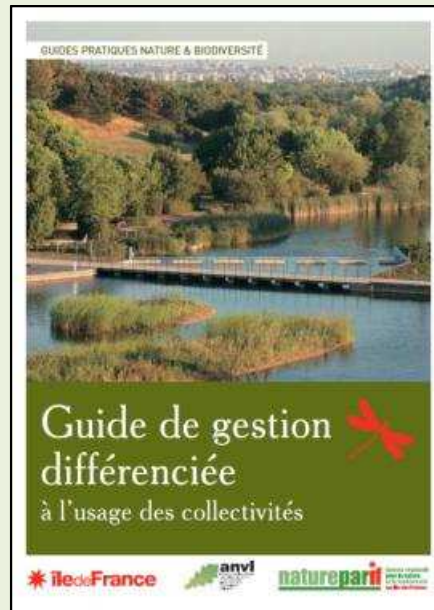


GESTION ÉCOLOGIQUE

LES OUTILS A VOTRE DISPOSITION



LES OUTILS A VOTRE DISPOSITION



LES OUTILS A VOTRE DISPOSITION

ZONE ZÉRO PESTICIDE



Des méthodes alternatives aux pesticides sont employées dans cette zone.
Ce « traitement » naturel et « mécanique » remplace le chimique.
La forêt sportive pour répondre !



  
www.naturepart.fr

ZONE EN GESTION ÉCOLOGIQUE



La gestion écologique, c'est gérer un espace public comme un espace naturel.
L'objectif : favoriser l'accueil de la faune et de la flore.

- arrêt des intrants chimiques, réduction de l'arrosage, des tontes,
- + des pratiques alternatives : paillage, fauche tardive, choix d'espèces locales adaptées au milieu.



  
www.naturepart.fr

ZONE DE PRAIRIE FLEURIE



La présence de prairies locales, diversifiées et pour beaucoup appartenant à la biodiversité.
Les pollinisateurs - abeilles domestiques ou sauvages, papillons... y trouvent une nourriture abondante !



  
www.naturepart.fr

ZONE ACCUEIL POUR LA FAUNE



Cet aménagement offre un habitat de substitution à la faune sauvage, favorise le retour de certaines espèces et permet de les observer plus facilement !



  
www.naturepart.fr

LES OUTILS A VOTRE DISPOSITION



VIGIENATURE
École

Pour les gestionnaires



Pour le grand public



LES ORGANISMES FINANCEURS



eau
seine
NORMANDIE

À hauteur de **50% des prix plafonds/matériels** dans le cadre d'une acquisition en zone non agricole, comme suit :

- **6 000 € HT** pour les matériels de désherbage thermique à flamme ou infra-rouge ;
- **30 000 € HT** pour les matériels de désherbage thermique à vapeur ou mousse ;
- **15 000 € HT** pour les matériels de désherbage mécanique tracté ou à conducteur marchant et les broyeurs de végétaux ;
- **70 000 € HT** pour les balayeuses-désherbeuses de voirie.



LES ORGANISMES FINANCEURS



À hauteur de **50% des prix plafonds/matériels** dans le cadre d'une acquisition en zone non agricole, comme suit :

- **6 000 € HT** pour les matériels de désherbage thermique à flamme ou infra-rouge ;
- **30 000 € HT** pour les matériels de désherbage thermique à vapeur ou mousse ;
- **15 000 € HT** pour les matériels de désherbage mécanique tracté ou à conducteur marchant et les broyeurs de végétaux ;
- **70 000 € HT** pour les balayeuses-désherbeuses de voirie.

LES ORGANISMES FINANCEURS



- À hauteur de **70%** avec un montant maximum de l'aide versée de 5 000 €, soit une commande de **7 143 € HT** d'investissement/collectivité, de matériels alternatifs. **En cas d'investissement groupé**, il faut obtenir l'aval de la Commission restreinte Biodiversité/Environnement.





MERCI DE VOTRE ATTENTION

Jonathan.flandin@natureparif.fr