

# Suivi et réduction des pesticides en milieu urbain

Expérimentation  
de Vezin-le-Coquet

Bilan 2000 - 2003



  
Vezin-le-Coquet



MET  ROPOLE  
en intelligence ennes



*Photo de couverture : Etang de la Rosais à Vezin-le-Coquet.*



# **Suivi et réduction des pesticides en milieu urbain**

**Expérimentation  
de Vezin-le-Coquet**

Bilan 2000 - 2003



# Sommaire



<b>Editorial</b>	<b>5</b>
<b>Pourquoi cette étude ?</b>	<b>8</b>
<b>Etude du site expérimental de Vezin-le-Coquet (2000-2003)</b>	
<b>1. Descriptif du bassin</b>	<b>-10</b>
1. <i>Situation géographique</i>	
2. <i>Topologie</i>	
3. <i>Hydrologie</i>	
4. <i>Activités économiques</i>	
<b>2. Pratiques d'entretien réalisées sur la commune</b>	<b>-11</b>
<b>3. Matériels et méthodes</b>	<b>-14</b>
1. <i>Dispositif de mesure</i>	
2. <i>Les analyses</i>	
<b>4. Résultats</b>	<b>-16</b>
1. <i>Point amont (point 5)</i>	<i>-16</i>
2. <i>Centre-bourg (point 1)</i>	<i>-18</i>
3. <i>Lotissement des Bruyères (point 2)</i>	<i>-20</i>
4. <i>Terrain de football (point 3)</i>	<i>-21</i>
5. <i>Aval (point 4)</i>	<i>-23</i>
<b>5. Les principaux enseignements de l'étude de Vezin-le-Coquet</b>	<b>-26</b>
1. <i>Usages urbains : participation à la pollution des cours d'eau</i>	
2. <i>Traitements ponctuels : des solutions insuffisantes pour améliorer la qualité des eaux</i>	
3. <i>Surfaces perméables drainées : transferts rapides et massifs des pesticides vers les eaux</i>	
4. <i>Massifs ponctuels de fleurs et d'arbustes : une pollution relative mais réelle</i>	<i>-27</i>
5. <i>Pour tous les sites concernés : un impact néfaste des pratiques des particuliers sur la qualité des eaux</i>	
<b>Une autre façon d'entretenir les espaces</b>	<b>28</b>
<b>1. Meilleure acceptation de la végétation spontanée et techniques alternatives au désherbage chimique : applications à Vezin-le-Coquet.</b>	<b>-29</b>
<b>2. Limiter ou éviter la pousse des plantes spontanées</b>	<b>-30</b>
1. <i>Les paillages</i>	
2. <i>Les plantes couvre-sol</i>	<i>-33</i>
<b>3. Eliminer les plantes spontanées sans désherbage chimique</b>	<b>-33</b>
1. <i>Le désherbage mécanique</i>	
2. <i>Le désherbage thermique</i>	<i>-35</i>
3. <i>Des éléments de comparaison</i>	
4. <i>Autres techniques</i>	
<b>Conclusion</b>	<b>36</b>
<b>Annexes</b>	<b>38/48</b>







# Editorial

## Préservation de la qualité de l'eau

L'eau est un bien public et une ressource précieuse. Non seulement elle ne doit pas être accaparée par quelques-uns, mais on doit l'utiliser avec sagesse et la restituer au milieu naturel en se souciant de son devenir. L'histoire de la goutte d'eau qui voyage est une belle histoire à raconter aux enfants certes, mais la poésie ne voile pas la responsabilité de chacun dans le circuit de l'eau.

L'expérience qui a été conduite sur notre commune a nécessité constance et détermination de l'équipe, élus, techniciens de Vezin-le-Coquet, de la FEREDC, de l'AUDIAR, et de Rennes Métropole. Au regard des résultats qui sont aujourd'hui quantifiés, notre responsabilité dans le changement de nos pratiques et de nos comportements est collective. La reconquête de la qualité de l'eau contribuera à préserver l'homme et son milieu.

Yolaine Le Cadre  
Maire de Vezin-le-Coquet

# Editorial

## **Expérimentation de Vezin-le-Coquet : une opération unique en France pour mesurer l'impact du désherbage et des techniques alternatives sur la qualité de l'eau en milieu urbain.**

Le suivi régional de la contamination des eaux des rivières par les pesticides mené par la DIREN<sup>1</sup> de Bretagne depuis une dizaine d'années montre la présence régulière de nombreuses molécules de pesticides, principalement des désherbants. Si la plupart de ces molécules proviennent d'usages agricoles, d'autres ont un usage mixte (par exemple le glyphosate) ou exclusivement non agricole (par exemple le diuron, l'aminotriazole).

Les communes de l'agglomération rennaise ont rapidement pris la mesure des enjeux, chaque responsable de la pollution de l'eau se devant d'agir à son niveau pour réduire la pollution.

Dès 1996, elles ont décidé de réduire considérablement les utilisations de produits phytosanitaires (- 45 % en trois ans en moyenne !). Peu après, l'expérimentation conduite à Pacé à l'échelle d'une parcelle urbaine par la FEREDDEC a montré la grande sensibilité des zones urbaines au ruissellement et à la pollution des pesticides, en particulier par le glyphosate.

Très vite est apparue la nécessité de développer des alternatives au désherbage chimique et, surtout, d'une plus grande tolérance à l'égard de la végétation spontanée, à l'image de la Ville de Rennes, pionnière en la matière.

Cette évolution significative des techniques et des objectifs de désherbage des communes n'est pas sans conséquence sur le plan financier, technique, humain, avec notamment un effort de formation des personnels et d'information des habitants.

Encore fallait-il démontrer le bien-fondé d'une telle démarche, mesurer l'ampleur de la responsabilité urbaine et vérifier l'efficacité des changements de pratiques. C'est ainsi qu'est née l'idée de l'expérimentation grandeur nature de Vezin-le-Coquet, conduite par la Communauté d'agglomération à l'initiative de l'AUDIAR<sup>2</sup> avec le soutien technique de la commune de Vezin-le-Coquet, et de la FEREDDEC<sup>3</sup>.

Dans ce bassin versant à dominante urbaine, la qualité de l'eau a fait l'objet d'un suivi de trois années (2000-2001-2002). Les résultats d'analyses ont montré l'impact très important des traitements communaux et des particuliers sur le cours d'eau de la Rosais, dans un milieu fortement imperméabilisé. Ils permettent d'affirmer que la simple rationalisation des applications de désherbant ne suffit pas à enrayer la pollution et que seule la réduction massive du désherbage chimique est de nature à réduire significativement les teneurs en pesticides dans l'eau. Ils ont mis en lumière que le désherbage des terrains de sports, des pelouses et des massifs floraux épars





avait également un impact parfois considérable sur la qualité de l'eau.

Fort heureusement, l'expérimentation de Vezin-le-Coquet démontre que la dégradation de la qualité de l'eau n'est pas une fatalité et que les villes peuvent agir très concrètement.

Cette opération unique en France confirme le bien-fondé des actions engagées sur l'agglomération rennaise dans la lutte contre la contamination des eaux par les pesticides. Elle montre que la " fuite en avant " vers l'utilisation " raisonnée " et le recours à des pesticides " nouvelle génération " n'est pas une solution satisfaisante. Il nous faut individuellement et collectivement remettre en cause les objectifs et le niveau d'exigence de désherbage dans une véritable logique du développement durable qui devient une dimension incontournable des politiques publiques et devrait inspirer également les comportements individuels.

Bernard POIRIER

Vice-Président de Rennes Métropole

délégué à l'Environnement

*1. Direction Régionale de l'Environnement.*

*2. Agence d'Urbanisme et de Développement Intercommunal de l'Agglomération Rennaise.*

*3. Fédération régionale des Groupements de Défense des Ennemis des Cultures.*



# Pourquoi cette étude ?

## Le milieu urbain : un contexte spécifique

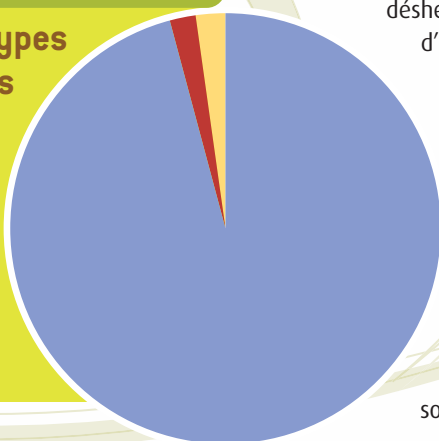
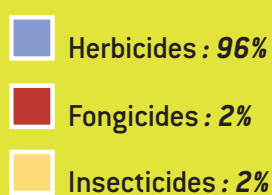
### Des communes mobilisées contre la pollution de l'eau

Le suivi régional de la qualité des eaux des rivières bretonnes mené par la DIREN<sup>(1)</sup> de Bretagne depuis une dizaine d'années montre la présence régulière de nombreuses molécules de pesticides, principalement des désherbants. Si la plupart de ces molécules proviennent d'usages agricoles, d'autres ont un usage mixte (par exemple le glyphosate, le triclopyr) ou exclusivement non agricole (par exemple le diuron, l'aminotriazole, l'oxadiazon).

Les communes de l'agglomération rennaise ont rapidement pris la mesure des enjeux, chaque responsable de la pollution de l'eau se devant d'agir à son niveau pour la réduire. Une première étude menée par Rennes Métropole en 1997<sup>(2)</sup> montre que 95% des pesticides utilisés par les communes sont des herbicides (voir graphique n° 1). Pour les 2/3 d'entre eux, ils sont appliqués sur des voiries (voir graphique n° 2).

Graphique n°1

### Part des différents types de pesticides utilisés (hors Rennes)

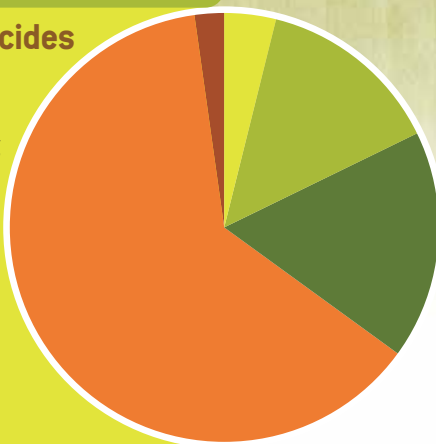
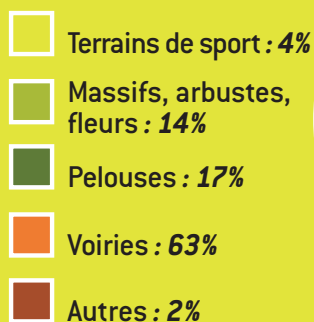


Source : Rennes Métropole



## Graphique n°2

### Répartition des herbicides par secteur



Source : Rennes Métropole

### ■ Réduction des pesticides

Les communes décident alors de réduire considérablement l'utilisation de produits phytosanitaires (- 45 % en moyenne entre 1996 et 1999). L'usage des molécules considérées à l'époque comme les plus dangereuses, diuron et aminotriazole notamment, régressent respectivement de 96% et de 93% en deux ans. En revanche, dans le même temps, l'utilisation du glyphosate augmente de 180%, principalement pour le désherbage curatif des voiries, en substitution des produits supprimés.

### ■ L'étude des transferts sur une parcelle à Pacé

En 1999, l'expérimentation conduite à Pacé à l'échelle d'une parcelle urbaine par la FEREDDEC montre la grande sensibilité des zones urbaines au ruissellement et à la pollution par les pesticides, en particulier le glyphosate et le diuron : 10% du glyphosate et 35% du diuron sont entraînés dans les eaux de ruissellement lors des pluies qui suivent leur application sur une surface imperméable. Les zones urbaines les plus à risque vis-à-vis du ruissellement sont les zones peu ou pas perméables comme les routes, les rues et les trottoirs, les chemins piétons et les aires de jeux sablées ainsi que les aires gravillonnées.

## Connaître la pollution à l'échelle du bassin versant urbain

Les résultats de Pacé obtenus à l'échelle d'une petite parcelle urbaine interpellent la responsabilité des communes s'agissant de l'entretien de leurs surfaces. De nombreuses questions sont posées : quelle est l'ampleur de la pollution générée par le désherbage des voiries sur l'ensemble de la commune ? Les changements de pratiques seront-ils de nature à diminuer la pollution ? Lesquelles privilégier ? Faudra-t-il développer les alternatives au désherbage chimique et s'orienter vers une plus grande tolérance à l'égard de la végétation spontanée, à l'image de la ville de Rennes, pionnière en la matière et à l'instar de nombreux pays voisins ?

C'est pour répondre à ces questions et vérifier l'efficacité des changements de pratiques que l'expérimentation grandeur nature de Vezin-le-Coquet a été mise en place en 2000 par la Communauté d'agglomération Rennes Métropole. Réalisée sur proposition de l'AUDIAR, cette expérimentation a obtenu le soutien technique de la FEREDDEC et la collaboration active de la commune de Vezin-le-Coquet.



# Etude du site expérimental de Vezin-le-Coquet (2000-2003)



## 1. Descriptif du bassin

### 1. Situation géographique

Le bassin versant de La Rosais se situe à l'ouest de Rennes sur le territoire de deux communes. La Rosais prend sa source sur la commune de Pacé, légèrement au nord de la RN 12 à hauteur de la zone commerciale. Elle traverse ensuite une zone où les parcelles agricoles forment la quasi totalité du paysage jusqu'à atteindre le centre de Vezin-le-Coquet situé plus au sud. Cette partie du bassin versant de La Rosais de 340 ha est à dominante urbaine et le ruisseau draine toute la partie urbanisée de la commune. Plus au sud, La Rosais se jette dans La Flume peu avant de rejoindre La Vilaine aux environs de la ZA des Trois Marches.

La partie du bassin versant étudiée pour le transfert des pesticides se trouve uniquement sur la commune de Vezin-le-Coquet. Elle comporte très peu de parcelles agricoles et correspond à la partie urbanisée de la commune.

### 2. Topologie

La zone urbanisée du bassin versant de La Rosais est entourée de points hauts formés de faibles crêtes. La Rosais qui coule à travers le bourg récolte donc la quasi totalité des eaux pluviales de cette "cuvette" urbaine. Les pentes y sont moyennement fortes, s'accroissant aux abords du ruisseau.

### 3. Hydrologie

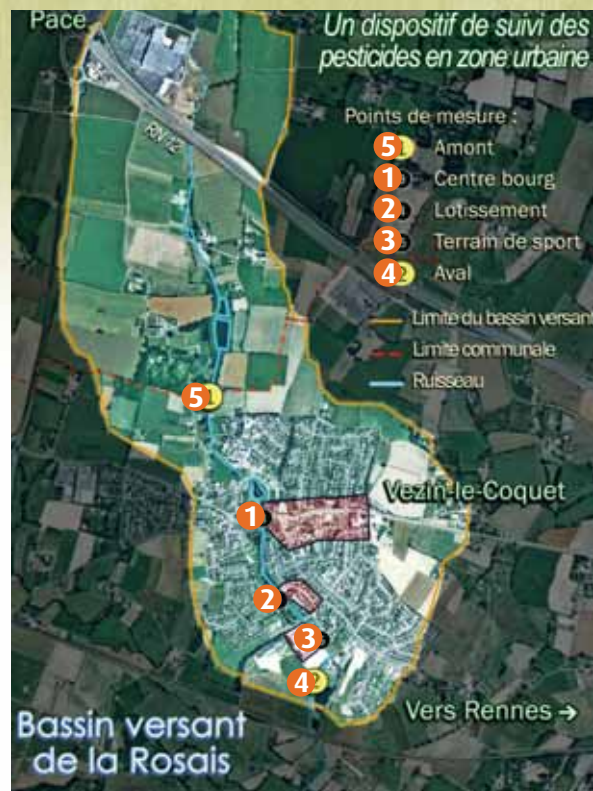
La Rosais n'a pas d'affluent et est alimentée par les eaux de pluie, notamment celles en provenance du réseau d'eaux pluviales de la commune de Vezin-le-Coquet et par les rejets de la station d'épuration, située en aval, qui constituent la majorité du débit en période estivale.

### 4. Activités économiques

La partie nord du bassin versant est à dominante agricole (beaucoup de parcelles et quelques sièges d'exploitation). On note aussi la présence d'une grande surface commerciale tout au nord du bassin versant, aux abords d'un axe routier important, la RN 12.

La partie sud abrite les commerces classiques d'un petit bourg mais aucune industrie ne se situe sur le bassin versant de La Rosais.

## 2. Pratiques d'entretien réalisées sur la commune par les services techniques et les prestataires de services



L'étude de Veizin-le-Coquet intervient à un moment où la commune est déjà fortement engagée dans une démarche de réduction de l'usage des pesticides.

Dès 1997, la commune de Veizin-le-Coquet met en place une politique de réduction de l'utilisation des désherbants chimiques dans les espaces qu'elle entretient. Cette politique concerne à la fois la sélection des produits (l'amminotriazole et le diuron, jugés les plus nuisibles, sont remplacés par le glyphosate et l'oxadiazon), l'évolution du mode de traitement (du curatif vers le préventif, entretien ponctuel avec un produit foliaire sur la voirie), la mise en place progressive de techniques alternatives, l'achat de matériel plus performant et la formation des applicateurs.

Cette rationalisation du désherbage se traduit notamment par une diminution de 28% de la quantité de glyphosate utilisé sur voirie, entre les années 1997 et 2000. Sur les massifs arbustifs, la mise en place de techniques alternatives se traduit par une diminution du glyphosate de 82% entre les années 1998 et 2000. Cela représente une diminution globale de 48% de glyphosate entre 1997 et 2000.

Le tableau ci-dessous présente de façon synthétique les matières actives utilisées en fonction du type d'espace à entretenir et selon l'année considérée.

<b>Tableau 1 : matières actives utilisées en 2000, 2001 et 2002 selon les types d'espaces à entretenir</b>			
<b>Type d'espaces à entretenir</b>	<b>Matières actives utilisées</b>		
	<b>en 2000</b>	<b>en 2001</b>	<b>en 2002</b>
<b>Voiries - Caniveaux - Trottoirs hors centre-bourg</b>	Glyphosate (traitements ponctuels)		
<b>Centre-bourg</b>	Glyphosate (ponctuels)	Désherbage à la vapeur	
<b>Terrain de football</b>	2,4 MCPA Mecoprop Fluroxypyr Dichlorprop 2,4 D Main courante au glyphosate	Main courante au glyphosate	Clopyralid 2,4 MCPA 2,4 D
<b>Pelouses Centre-bourg</b>	2,4 MCPA Dicamba	Fluroxypyr Clopyralid 2,4 MCPA	Fluroxypyr Clopyralid 2,4 MCPA Mecoprop Dicamba
<b>Pelouses lotissement</b>	aucun traitement		
<b>Rosiers - Massifs</b>	Isoxaben Oryzalin	Trifluraline Isoxaben Glyphosate	Trifluraline Isoxaben Oryzalin Glyphosate 2,4 D
<b>Cimetière</b>	Glyphosate Oxadiazon	Glyphosate Oxadiazon Diflufénicanil	Isoxaben Oryzalin Glyphosate
<b>Allées sablées ou gravillonnées</b>	Glyphosate Oxadiazon (uniquement en bordure)	Flazasulfuron Sulfosate Glyphosate	Glyphosate en ponctuel
<b>Pavés autobloquants</b>	Glyphosate	Isoxaben	
<b>Bandes de terre enherbées</b>	Oryzalin Glyphosate		
<b>Talus plantés</b>	2,4 D		
<b>Revêtement synthétique (terrain de tennis)</b>	Chlorure d'alkyl Diméthyl benzyl Ammonium		

En annexes 1, 2 et 3 figurent tous les traitements réalisés par les services techniques de la commune et les prestataires de service en 2000, 2001 et 2002.





*Le traitement chimique est abandonné en 2000 dans le centre-bourg*

En 1997, le désherbage réalisé en centre-bourg est chimique et les surfaces sont traitées en plein, comme sur l'ensemble des voiries des lotissements.

De 1997 à 2000, les traitements en plein dans le centre-bourg sont remplacés par des traitements ponctuels tache par tache (utilisation de la lance Nomix).

Depuis 2001, le centre-bourg fait l'objet de traitements bien particuliers qui intègrent le non désherbage et les techniques alternatives (désherbage à la vapeur, balayage mécanique, ...). Ainsi, les services techniques de la commune n'utilisent plus de molécules chimiques pour traiter le centre-bourg. Toutes les surfaces qui étaient traitées avec la lance Nomix auparavant sont maintenant entretenues par désherbage manuel. La voirie est traitée grâce au Weed Cleaner (désherbage à la vapeur), les espaces verts sont entretenus sans produits chimiques (désherbage manuel) et le reste des surfaces du domaine public est désherbé soit à la vapeur, soit à la flamme (voir page 35).

Toute source de pollution en provenance du domaine public du centre-bourg a ainsi pu être éliminée et on peut donc aisément en déduire que les pesticides qui seront retrouvés en 2001 et 2002 proviennent exclusivement des particuliers. Seuls un massif arbustif et un talus planté ont fait l'objet d'un désherbage chimique dans le centre-bourg en 2002, mais ceci avec des molécules bien particulières (isoxaben, oryzalin et 2,4 D) appliquées parcimonieusement.

Ces nouvelles pratiques permettent d'évaluer avec précision l'impact de la politique communale sur l'environnement en comparant les résultats de 2001 et 2002 avec ceux de 2000.



Les chemins verts enherbés à Vezin-le-Coquet.

## 3. Matériels et méthodes

### 1. Dispositif de mesure

Afin de suivre l'évolution de la qualité de l'eau de La Rosais, cinq points de mesures ont été mis en place. Ils permettent le suivi amont-aval de la partie urbaine du bassin versant ainsi que celui de trois sous-bassins versants de configurations différentes [cf p.11].

- Le point 1 est situé à la sortie du réseau d'eaux pluviales du centre-bourg.
- Le point 2 se trouve à la sortie du réseau d'eaux pluviales du lotissement des Bruyères.
- Le point 3 se situe en sortie des drains du terrain de football de la commune dans le dernier regard avant le ruisseau.
- Le point 4 correspond au point aval et se trouve sur La Rosais au niveau de la lagune de la station d'épuration de la commune.
- Le point 5 est à l'amont du bourg au lieu dit La Planche ; les prélèvements, tout comme au point 4, se font au fil du cours d'eau.

#### ■ Intérêt des points de prélèvements et des zones d'étude correspondantes. Les points 4 et 5 (aval et amont) :

Ils permettent de déterminer les apports de produits phytosanitaires provenant de la zone urbanisée du bassin versant de La Rosais. En effet, le point amont permet d'isoler les herbicides provenant de la zone agricole en tête de bassin, voire de la zone commerciale au nord de la RN12. Le point aval a pour objectif de cibler l'impact des pratiques de désherbage sur l'ensemble du bassin versant urbain. On y mesure les apports diffus de l'ensemble des rejets d'eaux pluviales de tous les sous-bassins versants de La Rosais.

#### Le centre bourg (point 1) :

Cette zone se caractérise par l'importance des espaces publics qui recouvrent la plus grande partie de ce sous-bassin versant. Les prélèvements au point 3 sont donc directement révélateurs des pratiques communales mais aussi de la participation des particuliers à la pollution du cours d'eau. Le centre-bourg a aussi la particularité d'avoir un relief relativement accentué. Les pentes sont impor-





tantes, ce qui amplifie le ruissellement et la mise en charge du réseau d'eaux pluviales qui a pour but d'évacuer rapidement les eaux de pluie. Ce phénomène est d'autant plus important que l'imperméabilité de quasiment toutes les surfaces de ce sous-bassin versant est un facteur aggravant. On peut donc dire que le sous-bassin versant du centre-bourg possède un ruissellement très important et très rapide sur la majeure partie de son domaine.

#### **Le lotissement des Bruyères (point 2) :**

Il permet d'isoler les pratiques de l'ensemble des particuliers dans la mesure où elles représentent une partie significative de la population et que la commune ne traite pas ce lotissement.

#### **Le terrain de football (point 3) :**

Il permet de quantifier le transfert de produits spécifiques comme les désherbants sélectifs sur une surface drainée donc particulièrement sujette à la percolation (phénomène à rapprocher du ruissellement) en raison de la configuration du terrain (faible épaisseur et vitesse de transfert très élevée). Ainsi, les matières actives que l'on peut y appliquer sont donc potentiellement lessivables très rapidement dès la première pluie.

### **■ Protocole de prélèvement des échantillons d'eau pour les trois premiers points**

#### **- Déclenchement des prélèvements d'eau :**

Pour les points 1 et 2 (centre-bourg et lotissement des Bruyères), le déclenchement des prélèvements se fait lors de la constatation d'un écoulement de l'eau dans les caniveaux suite à une pluie. Le prélèvement au point 3 (terrain de sport) se fait après les deux points mentionnés précédemment et dans la mesure où l'eau sort de la canalisation.

#### **- Réalisation des prélèvements :**

Pour chaque point, 2 litres d'eau sont prélevés à la sortie de la canalisation.

Sur chaque flacon figure un numéro d'identification comportant :

- le n° du point de prélèvement

(point n° 1, 2 et 3) ;

- la date du prélèvement ;

- l'heure du prélèvement.



*Plusieurs collectivités bretonnes ont eu l'occasion de découvrir la démarche conduite à Vezin-le-Coquet.*

## ■ Protocole de prélèvement des échantillons d'eau pour les points aval et amont (4 et 5)

### - Déclenchement des prélèvements d'eau :

Une fois les trois autres points prélevés (1, 2 et 3), les autres prélèvements (4 et 5) sont réalisés uniquement pour une pluviométrie supérieure à 5 mm. Une fois le seuil de 5 mm constaté, le prélèvement a d'abord lieu au point 1 puis au point 2.

### - Réalisation des prélèvements :

Pour chaque point, 3 litres d'eau sont prélevés au fil de l'eau de La Rosais. Comme pour les autres points (1, 2 et 3) un numéro d'identification est inscrit sur chaque flacon.

La vitesse de ruissellement de chaque zone a permis de définir finalement l'ordre de prélèvement suivant : points 2, 1, 3, 4 et 5.

## 2. Les analyses

Les prélèvements réalisés sont ensuite envoyés pour analyse, dans un laboratoire. La majorité des matières actives susceptibles d'être retrouvées dans le ruisseau de La Rosais sont analysées par chromatographie.

## 4. Résultats

Les annexes 4, 5, 6 et 7 présentent les analyses demandées en 2000, 2001 et 2002 ainsi que les résultats bruts obtenus grâce aux prélèvements effectués sur les cinq points aux différentes dates. Les résultats sont présentés dans les graphiques accompagnés de commentaires (3 graphiques par point, correspondant chacun à une année).

Cette présentation permet de comparer les années les unes par rapport aux autres, de vérifier l'incidence des changements de pratiques de désherbage de la commune et de noter les évolutions concernant l'amélioration la qualité des eaux.

L'ordre de présentation des résultats est le suivant : point 5 (amont), point 1

(centre-bourg), point 2 (lotissement des Bruyères), point 3 (terrain de football) et point 4 (aval). Ce choix de présentation permet un suivi de l'amont à l'aval du transfert des pesticides dans La Rosais.

### 1. Point amont (point 5)

En 2002, sur le point amont, la contamination des eaux par les pesticides est beaucoup moins importante qu'en 2000 et 2001. Les teneurs de glyphosate et d'atrazine retrouvées dans les prélèvements de 2002 sont considérablement réduites par rapport à 2000 et 2001. L'arrêté préfectoral de 1998 concernant la limitation de l'utilisation de l'atrazine n'est probablement pas sans incidence sur ces résultats. Le rôle joué par l'assolement doit également contribuer aux variations de teneurs mesurées.



Piège à eau pour la mesure du débit de la Rosais

### a). Année 2000 :

- **Diuron** : de faibles traces de diuron sont détectées à partir de mars ; les teneurs mesurées n'excèdent jamais 0,05 ug/l. Cette molécule n'étant pas utilisée en agriculture et ne l'étant plus par la DDE (Direction Départementale de l'Équipement), les pollutions observées ne peuvent provenir que d'usages de particuliers ou professionnels en amont du point de prélèvement. A noter que l'application de diuron en Bretagne est réglementée par un arrêté préfectoral limitant son utilisation du 1<sup>er</sup> janvier au 31 mars et ceci dans des conditions d'application particulières (sur surfaces perméables, à plus de 15 m d'un cours d'eau, cf p.47). Les particuliers utiliseraient donc des produits interdits pour désherber leur terrain

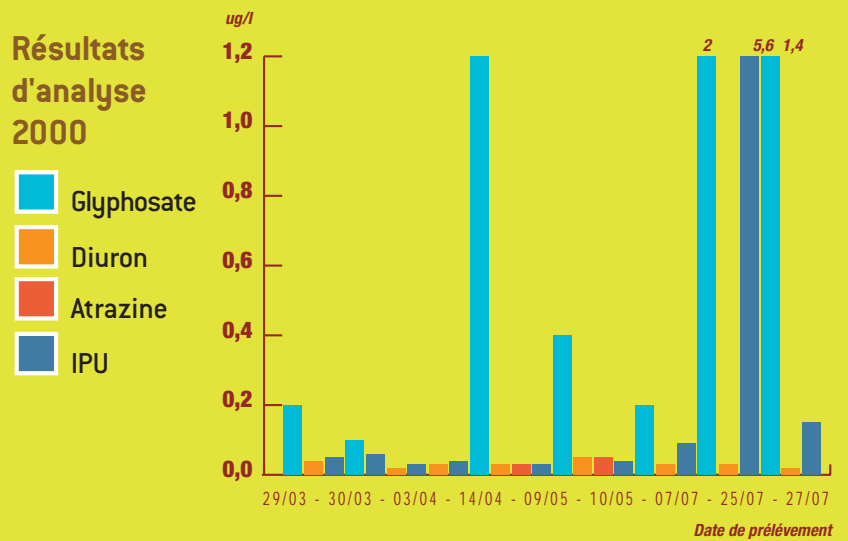
et, qui plus est, en ne respectant pas la réglementation propre à ces produits puisque le diuron est détecté tout au long de la campagne de prélèvements, alors que son usage est réglementé dans le temps.

- **Glyphosate** : le 9 mai, un pic de 1,2 ug/l de glyphosate est détecté ; l'origine en est probablement agricole puisqu'à cette période, beaucoup de couverts végétaux sont détruits avant les implantations du maïs. Par contre, en juillet, les pics retrouvés (2 et 1,4 ug/l) sont plus probablement dus aux désherbages pratiqués par les particuliers.

- **Molécules d'origine agricole** : des molécules d'origine agricole utilisées soit pour le désherbage du blé (l'isoproturon), soit pour celui du maïs (l'atrazine) sont détectées à des teneurs plus ou moins élevées (pic d'atrazine à 5,6 ug/l le 25 juillet) et à des dates correspondant à leur période d'utilisation.

### POINT N°5

#### Résultats d'analyse 2000



### b). Année 2001 :

- **Diuron** : en 2001, quelques traces infimes de diuron sont retrouvées en mai (0,02 ug/l), septembre (0,02 ug/l) et novembre (0,03 ug/l).

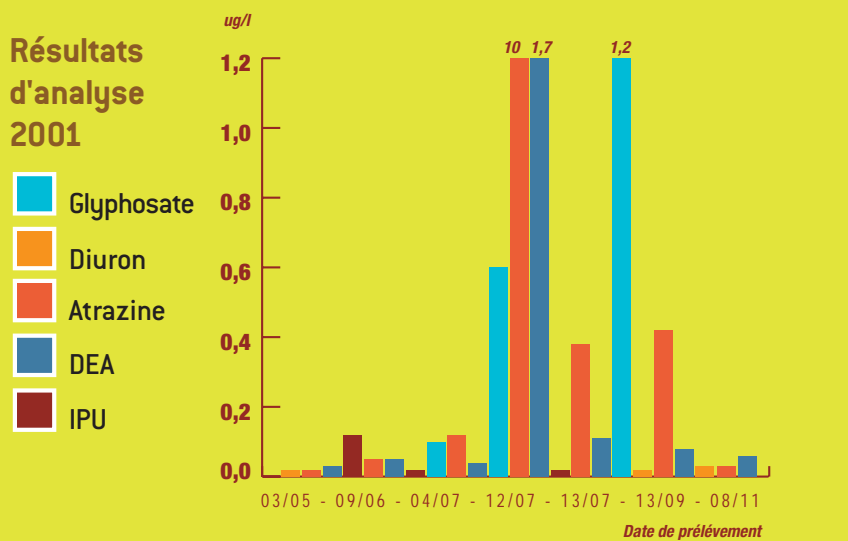
- **Glyphosate** : deux pics importants de glyphosate sont détectés ; l'un en juillet à 0,6 ug/l et l'autre en septembre à 1,2 ug/l. La raison principale tient probablement à son utilisation par les particuliers, mais aussi vraisemblablement au désherbage de rattrapage des bords de route, en septembre.

Le monde agricole participe également à ces teneurs.

- **Atrazine et DEA** : le pic d'atrazine relevé en juillet (10 ug/l) ainsi que celui de son produit de dégradation, la DEA (d'éthylatrazine : 1,7 ug/l) correspondent au désherbage du maïs pratiqué au printemps (mai et/ou juin). En effet, le transfert des pesticides en zone agricole est moins rapide qu'en zone urbaine et nécessite un délai plus ou moins important selon la pluviométrie et la nature des sols.

### POINT N°5

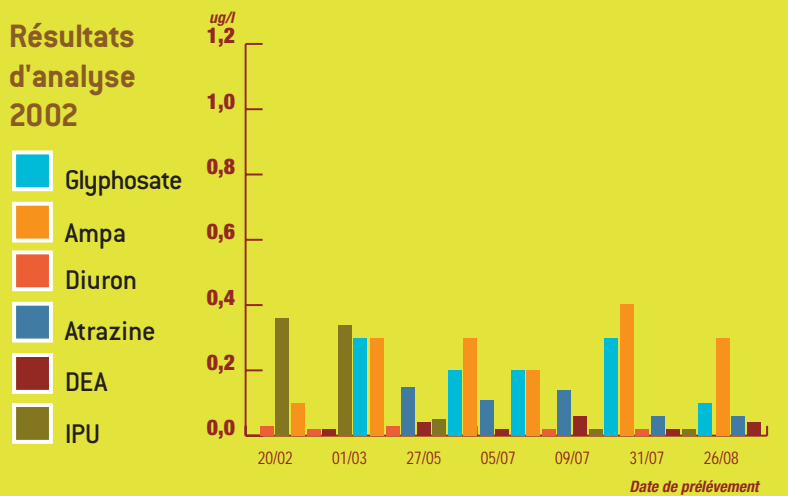
#### Résultats d'analyse 2001





## POINT N°5

### Résultats d'analyse 2002



- **Isoproturon** : l'isoproturon (utilisé pour le désherbage du blé) est également détecté en mai (0,12 ug/l), juin (0,02 ug/l) et juillet (0,02 ug/l).

#### c). Année 2002 :

- **Diuron** : le diuron est toujours présent à des teneurs faibles, n'excédant jamais 0,03 ug/l.

- **Glyphosate et AMPA** : le glyphosate et son produit de dégradation, l'AMPA (acide aminométhylphosphonique), sont détectés tout au long de la campagne de prélèvements à des teneurs moyennes comprises entre 0 et 0,4 ug/l.

- **Atrazine et DEA** : l'atrazine et son produit de dégradation, la DEA, sont également retrouvés de fin mai à fin août. Les concentrations détectées ne dépassent jamais 0,15 ug/l.

- **Isoproturon** : l'IPU (isoproturon) est détecté principalement en début de campagne à des teneurs supérieures à 0,3 ug/l.



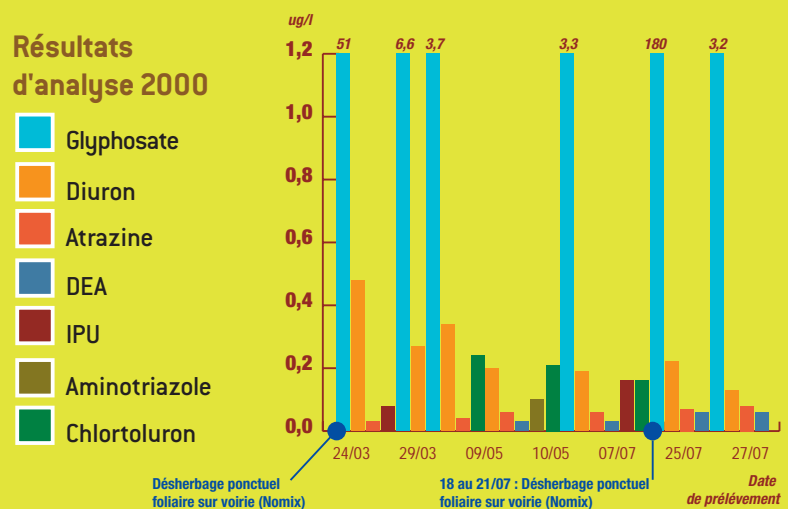
Point de prélèvement du centre-bourg

## 2. Centre-bourg (point 1)

En 2001, les teneurs de glyphosate détectées ont diminué par rapport à 2000. La raison principale est l'arrêt des traitements ponctuels pratiqués auparavant par les services techniques de la mairie. Cependant, en 2002, cette diminution des teneurs en glyphosate est également observée alors que les pratiques de désherbage de la commune sont restées les mêmes. Deux raisons principales peuvent expliquer ce phénomène : soit les particuliers ont moins traité au glyphosate et ont eu recours à d'autres molécules, comme le diuron par exemple (en légère augmentation), soit les épisodes pluvieux, plus fréquents durant l'été 2002, ont progressivement dilué le glyphosate tout au long de la période estivale. En effet, plusieurs prélèvements ont eu lieu pendant l'été en 2002 tandis que les précipitations, insuffisantes ou moins fréquentes en 2001, n'ont pas permis de réaliser des prélèvements entre le 13 juillet et le 13 septembre. Le pic détecté en septembre 2001 proviendrait donc de l'accumulation des désherbages pratiqués par les particuliers durant l'été.

## POINT N°1

### Résultats d'analyse 2000



Désherbage ponctuel foliaire sur voirie (Nomix)

18 au 21/07 : Désherbage ponctuel foliaire sur voirie (Nomix)

#### a). Année 2000 :

- **Glyphosate** : en 2000, le centre-bourg est traité ponctuellement avec la lance Nomix (Glyphosate). Des teneurs importantes de glyphosate (jusqu'à 180 ug/l) sont relevées tout au long de la campagne de prélèvements. Les deux pics mesurés en mars (51 ug/l) et juillet (180 ug/l) font suite à des traitements ponctuels au glyphosate pratiqués par la commune. Le traitement même tache par tache n'est donc pas sans incidence sur la qualité des eaux. Les particuliers participent également aux concentrations de glyphosate relevées puisque de début mai à début juillet, des pics de 3 à 4 ug/l de glyphosate sont mesurés alors que la commune n'a pas traité durant cette période.





- **Diuron** : les quantités de diuron détectées sont directement imputables aux particuliers puisque les services techniques de la mairie n'en utilisent pas. Comme au point amont, le diuron est donc utilisé illicitement par les particuliers et en dehors des périodes d'utilisation autorisées.
- **Molécules d'origine agricole** : beaucoup de molécules d'origine agricole telles que l'atrazine, l'isoproturon (IPU) et le chlortoluron sont détectées et ceci, notamment en raison d'une parcelle agricole reliée au sous-bassin versant du centre-bourg (fossé connecté aux réseaux d'eaux pluviales).

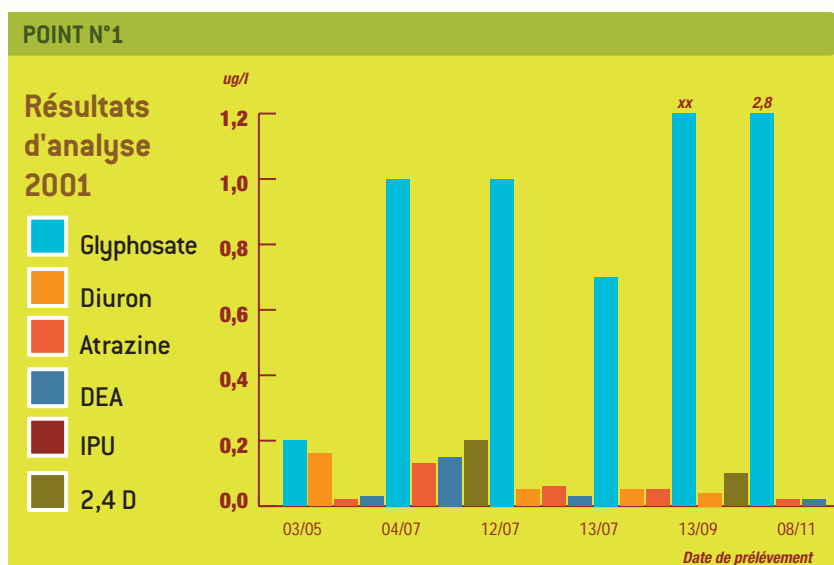
### b). Année 2001 :

A partir de 2001, le centre-bourg n'est plus désherbé chimiquement. L'utilisation de techniques alternatives comme le désherbage à la vapeur a remplacé les traitements tache par tache. Toutes les molécules détectées proviennent donc soit des particuliers du centre-bourg, soit de la parcelle agricole.

- **Glyphosate** : l'arrêt des traitements ponctuels à la lance Nomix par la commune a une incidence directe sur la qualité de l'eau puisque les teneurs de glyphosate mesurées sont considérablement réduites par rapport à 2000. Un pic important (28 ug/l) demeure toutefois en septembre ; pic probablement imputable au désherbage pratiqué par les particuliers durant l'été.

- **Diuron** : le diuron est toujours présent mais à des concentrations toutefois moins élevées qu'en 2000 (inférieures à 0,16 ug/l).

- **Molécules d'origine agricole** : quelques molécules d'origine agricole (atrazine, DEA, IPU) sont toujours présentes et ceci en raison de la parcelle reliée au centre-bourg.



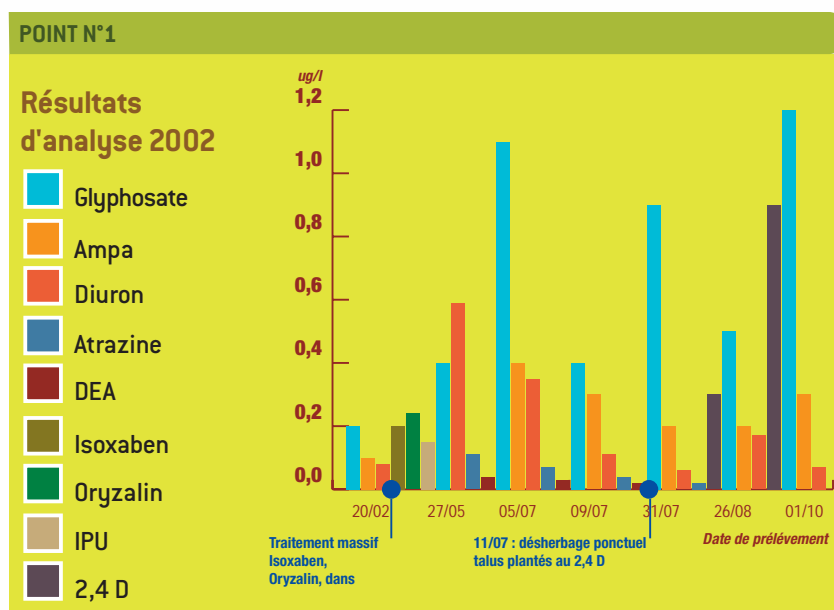
### c). Année 2002 :

En 2002, la parcelle agricole n'est plus reliée au centre-bourg. Toutes les molécules, exceptées l'isoxaben, l'oryzalin et le 2,4 D utilisées par les services techniques de la mairie pour désherber les massifs et les talus plantés, proviennent donc de l'usage qu'en font les particuliers.

- **Glyphosate et AMPA** : le glyphosate et son produit de dégradation, l'AMPA, sont toujours présents, essentiellement à partir de juillet, suite au désherbage pratiqué par les particuliers.

- **Diuron** : il semblerait que le diuron soit toujours utilisé par les particuliers puisque deux pics, l'un en mai de 0,59 ug/l et l'autre en juillet de 0,35 ug/l sont détectés.

- **Isoxaben et oryzalin** : l'isoxaben et l'oryzalin utilisées par la commune sont retrouvés suite au traitement des massifs le



20 février. Les teneurs détectées restent faibles (0,2 et 0,24 ug/l) ; cependant, les analyses montrent que le traitement des massifs (petites surfaces) participe à la contamination de l'eau. De plus, le traitement a eu lieu le jour où il a plu. Il est donc important de contacter les services météo avant de traiter afin de se prémunir du risque de ruissellement.

- **2,4 D** : Le 2,4 D est retrouvé les 31 juillet et 26 août. Le pic du 31 juillet de 0,3 ug/l fait suite au traitement réalisé par la commune le 11 juillet sur les talus plantés. Cependant, ce traitement ne peut expliquer le pic de 0,9 ug/l observé le 26 août. Les particuliers utiliseraient donc cette molécule entrant dans les produits destinés au traitement sélectif des pelouses.

- **Molécules d'origine agricole** : des molécules d'origine agricole telles que l'atrazine, la DEA et l'isoproturon (IPU) persistent, alors que désormais l'eau prélevée au point 1 provient exclusivement du centre-bourg. Des particuliers utiliseraient donc des produits destinés à l'agriculture pour désherber leur jardin.



Lotissement des Bruyères

### 3. Lotissement des Bruyères (point 2)

Le point 4 reflète parfaitement les pratiques de désherbage des particuliers étant donné que la commune ne traite pas les voiries du lotissement des Bruyères durant les campagnes de prélèvements.

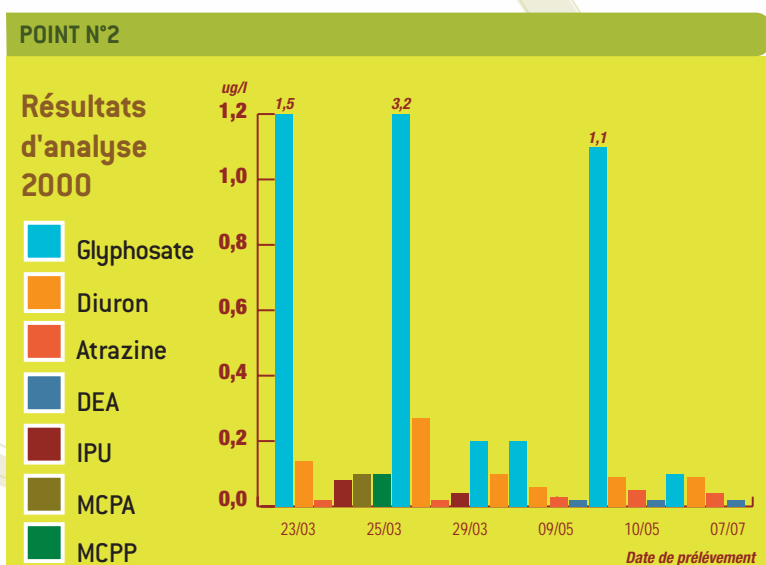
En 2002, un traitement massif réalisé par les particuliers a provoqué un pic de pollution de 79 ug/l de glyphosate, soit près de 790 fois supérieur à la norme eau potable. L'impact négatif des désherbages effectués par les particuliers sur la qualité de l'eau est ici clairement démontré.

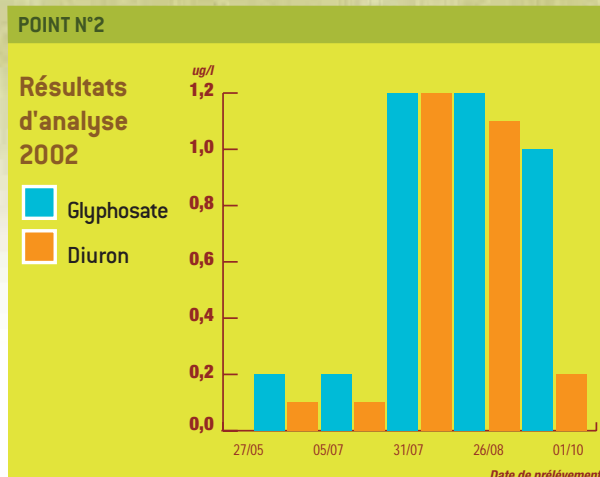
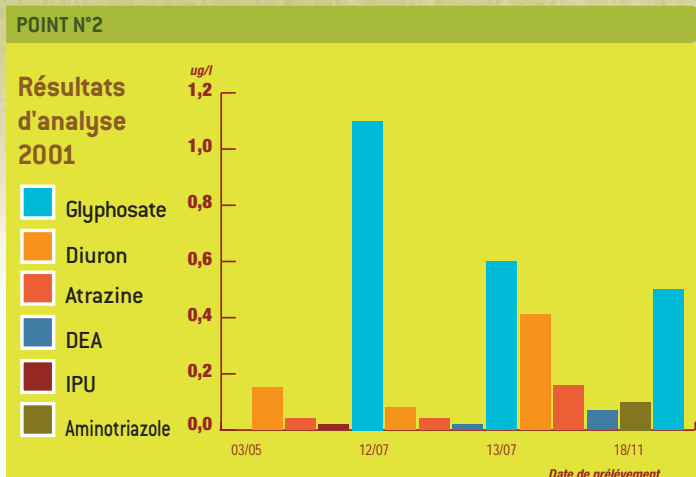
Des désherbants agricoles sont aussi utilisés par les habitants du lotissement.

#### a). Année 2000 et 2001 :

- **Molécules d'origine agricole** : à la sortie du lotissement des Bruyères, des molécules d'origine agricole (atrazine, DEA, IPU) sont retrouvées alors qu'elles ne sont destinées qu'à un usage agricole. Cette observation confirme le fait que ces molécules sont utilisées par les particuliers.

- **Glyphosate et diuron** : les molécules les plus retrouvées restent le glyphosate et le diuron. En 2000, 3,2 ug/l de glyphosate et 0,27 ug/l de





diuron sont détectés en mars et en 2001, 1,1 ug/l de glyphosate et 0,41 ug/l de diuron sont détectés en juillet. De même que pour les molécules d'origine agricole, ces résultats confirment que les particuliers utilisent encore ce produit.

#### b). Année 2002 :

**Diuron, IPU, atrazine et DEA :** les résultats obtenus ne permettent pas de dire si, entre 2001 et 2002, les pratiques de désherbage des particuliers ont changé puisque les analyses concernant le diuron, l'atrazine et la DEA n'étaient pas demandées pour ce point en 2002.

**Glyphosate :** seul le glyphosate et son produit de dégradation (l'AMPA) sont donc retrouvés dans les prélèvements effectués. C'est logiquement au cours de l'été que les quantités de produit détecté sont les plus importantes (jusqu'à 79 ug/l de glyphosate le 31 juillet). La présence de glyphosate dans l'eau de ruissellement se poursuit pendant trois mois, de juillet à octobre.

### 4. Terrain de football (point 3)

Le désherbage sélectif pratiqué sur les pelouses et en bordure du terrain de sport a un impact rapide et très fort sur la qualité de l'eau de ruissellement et sur le ruisseau de la Rosais. Le drainage facilite en effet le phénomène de transfert.

Le pic de MCPA détecté en 2000 est nettement plus important que celui détecté en 2002 et ce malgré une quantité de matière active appliquée plus élevée en 2002 (700 g de MCPA en 2002 contre 400 g en 2000). Deux causes sont à l'origine de cette observation :

- Une différence de délai entre le traitement et la première pluie : en 2000, la pluie a eu lieu le lendemain du traitement alors qu'en 2002 le traitement fut réalisé 10 jours avant la première pluie. Cet exemple illustre bien le fait que les délais entre les traitements et la première pluie ne sont pas sans incidence sur le transfert des molécules dans les eaux et que ce paramètre est à prendre en compte dans la comparaison des années les unes par rapport aux autres. Il est donc nécessaire de consulter les prévisions météo avant d'effectuer un traitement afin d'espacer le plus possible le traitement de la première pluie.



Sortie des drains du terrain de sport



- Une dilution préalable des matières actives en 2002 avant le prélèvement : l'arrosage du terrain pratiqué quotidiennement par les services techniques de la mairie en été a permis, entre le traitement effectué en 2002 et la première pluie (10 jours après le traitement), le lessivage d'une partie des molécules appliquées. Un arrosage équivaut à une pluie en terme de contribution à la pollution des eaux par les pesticides.

En 2000, malgré le lessivage des traitements sélectifs le lendemain de leur application, les employés communaux ont constaté que leur efficacité n'en a pas été diminuée. Cela interroge sur la pertinence des dosages préconisés.

### a). Année 2000 :

Un seul prélèvement a eu lieu en 2000. Ce prélèvement a été réalisé lors de la première pluie, le lendemain du traitement. Le désherbage sélectif du terrain de football a été réalisé à base de dichlorprop, de MCPA, de MCPP (mécoprop) et de 2,4 D. Les abords du terrain sont également traités avec du glyphosate. Les résultats d'analyse issus de ce prélèvement révèlent un pic de MCPA à 690 ug/l et un pic de MCPP à 660 ug/l. Le 2,4 D et le glyphosate sont également détectés mais à des teneurs plus faibles (2,6 ug/l et 0,5 ug/l).

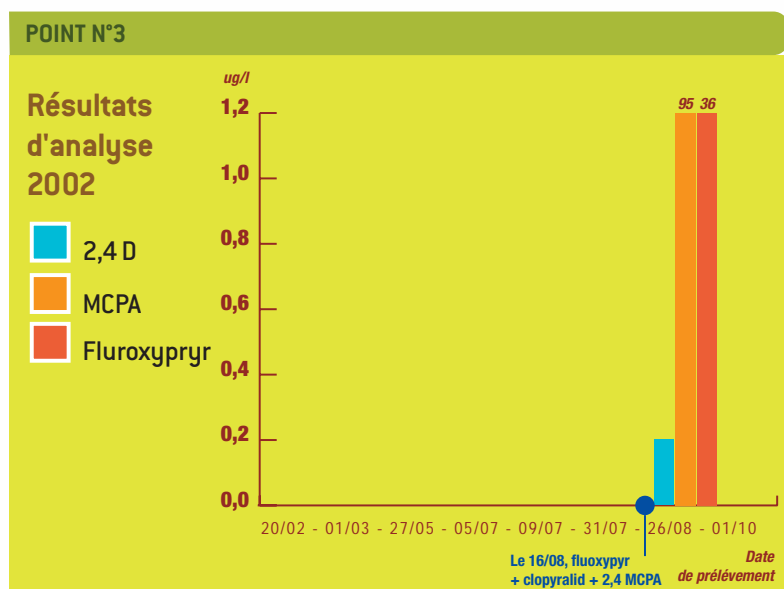
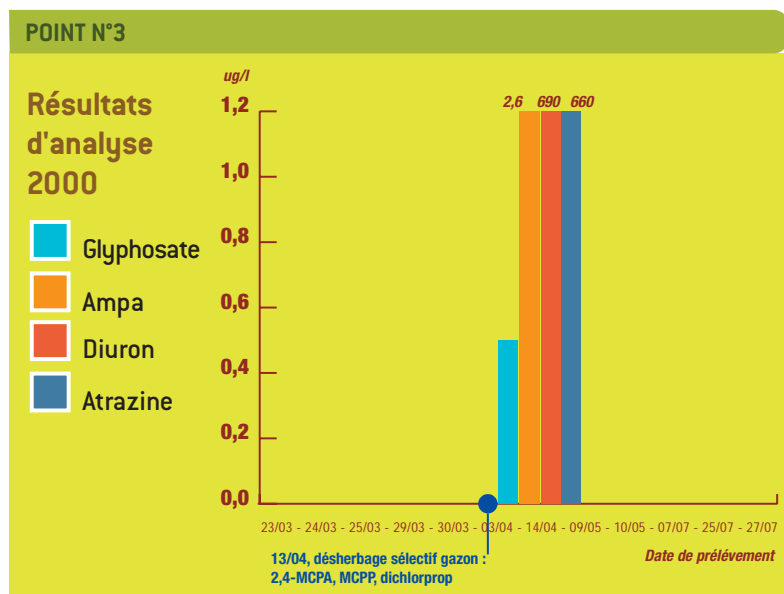
### b). Année 2001 :

En 2001, le terrain de football n'ayant pas été traité, aucun prélèvement ne fut réalisé au point 5. Ainsi, malgré la pluie du 14 avril 2000 ayant entraîné le lessivage d'une partie des molécules appliquées sur le terrain, le traitement s'est avéré efficace et l'état du terrain ne nécessitait aucun traitement en 2001.

### c). Année 2002 :

Un traitement sélectif a été effectué le 16 août à base de fluoxypry, clopyralid, MCPA et 2,4 D. Suite à la première pluie, 10 jours après le traitement, des pics de 95 ug/l de MCPA et de 36 ug/l de fluoxypry sont relevés. Cependant, les pics relevés ne sont pas représentatifs du traitement réalisé, puisqu'entre le traitement et la première pluie, les services techniques de la mairie ont arrosé le terrain tous les jours. L'arrosage est suffisant pour provoquer un écoulement d'eau à la sortie des drains du terrain.

Le glyphosate n'est plus détecté car l'analyse de ce produit n'était plus demandée en 2002 pour ce point.





Terrain de football

## 5. Aval (point 4)

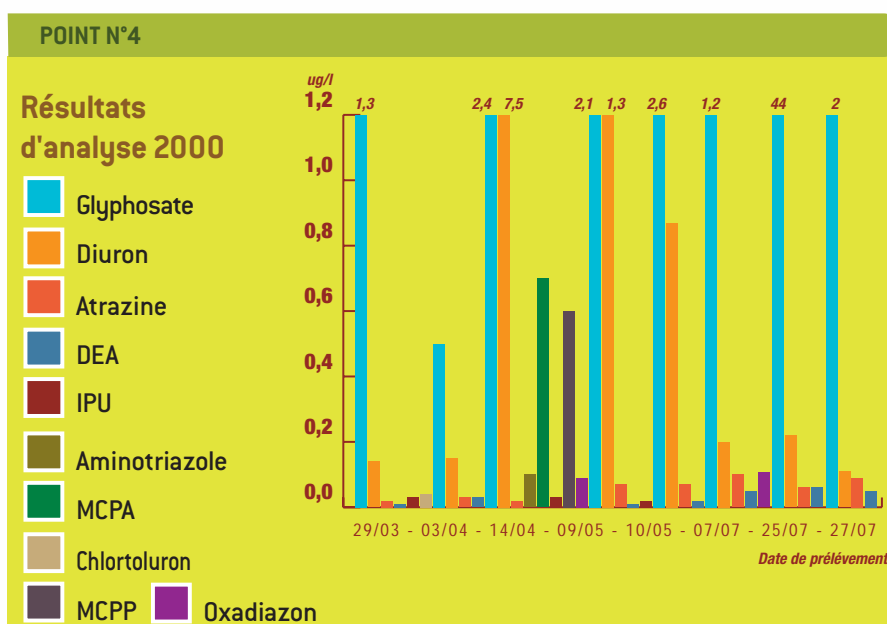
La principale remarque concerne la diminution des teneurs en glyphosate entre 2000 et 2001 consécutive à l'arrêt des traitements chimiques dans le centre-bourg. La seconde concerne le suivi amont-aval du ruisseau de La Rosais : le ruisseau se charge en molécules d'origine non agricole tels le glyphosate et le diuron, tandis que le phénomène inverse (phénomène de dilution) est observé pour les molécules d'origine agricole tels l'atrazine, la dééthylatrazine et l'isoproturon. Ces molécules d'origine agricole, bien que retrouvées sur la commune mais à des teneurs souvent peu élevées, proviennent en majorité de l'amont du bassin versant et sont donc diluées au fil du cours d'eau.

Par contre, le glyphosate et le diuron provenant essentiellement de la partie urbanisée de Vezin-le-Coquet (centre-bourg et lotissements) contribuent à polluer davantage le cours d'eau. De même, les autres molécules (MCPA, MCPP, isoxaben, oryzalin, ...), non présentes en amont puisque employées exclusivement en zones non agricoles, se retrouvent en aval et, comme le glyphosate et le diuron, participent à la pollution des eaux.

### a). Année 2000 :

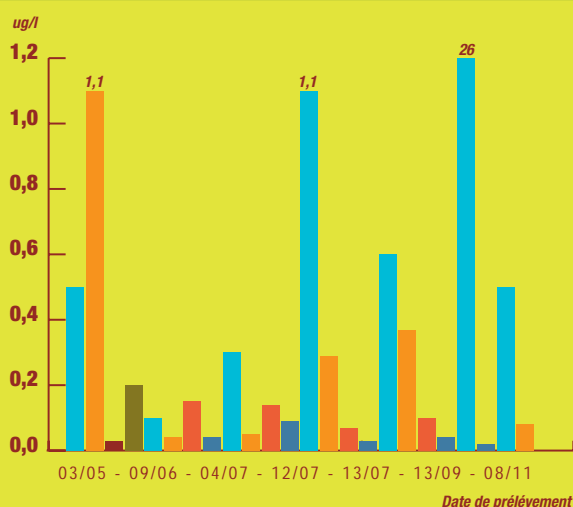
Toutes les molécules, excepté le 2,4 D retrouvé sur les points amont (point 5, 1, 2 et 3), sont de nouveau détectées en aval.

- **Glyphosate et diuron** : le glyphosate et le diuron sont détectés à chaque prélèvement et à des teneurs non négligeables (jusqu'à 44 ug/l de glyphosate le 25 juillet et 7,5 ug/l de diuron le 14 avril). Le pic de glyphosate de 44 ug/l retrouvé le 25 juillet correspond en partie au pic relevé en centre-bourg à la même date. Les traitements ponctuels encore pratiqués en centre-bourg cette année-là ont donc un impact important au vu des concentrations retrouvées en aval.



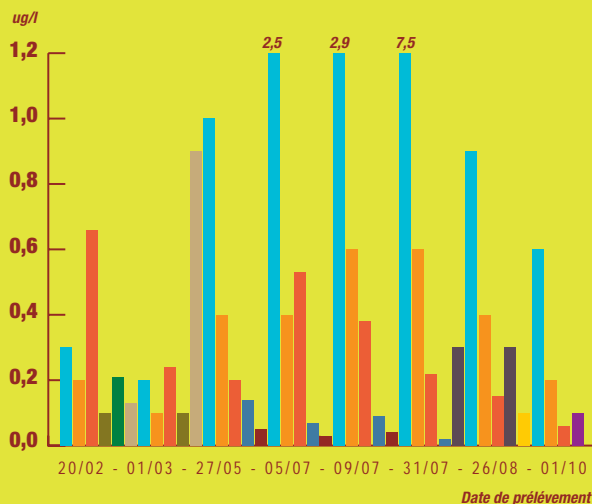
#### POINT N°4

##### Résultats d'analyse 2001



#### POINT N°4

##### Résultats d'analyse 2002



- **MCPA et MCPP** : le MCPA retrouvé le 14 avril à 0,7 ug/l correspond au traitement du terrain de football à cette même date. Cependant, cette molécule n'est pas détectée en mars bien que diverses surfaces du centre-bourg notamment, aient été désherbées sélectivement avec cette matière active. La nature perméable du terrain de football, et le fait que celui-ci soit drainé, ne sont donc pas sans conséquence sur la qualité des eaux. Le transfert des pesticides appliqués sur cette surface est donc relativement important. Le MCPP, détecté à la sortie des drains du terrain de football (point 3) à cette même date, est également retrouvé à hauteur de 0,6 ug/l. Malgré une dilution d'environ 1000 entre la sortie des drains du terrain de football et le point aval, les concentrations en MCPA et MCPP restent relativement élevées en aval. Si l'on rapporte la surface occupée par le terrain de football à toute la surface occupée par la partie urbanisée du bassin versant de La Rosais (à peu près 1 pour 340 soit 0,3 %), la pollution générée par le terrain est donc considérable.

- **Oxadiazon** : le pic d'oxadiazon de 0,16 ug/l retrouvé le 7 juillet fait suite au désherbage des allées sablées fin juin/début juillet.

- **Molécules d'origine agricole** : les molécules d'origine agricole (atrazine, DEA, IPU et chlortoluron) proviennent essentiellement de l'amont du bassin versant de La Rosais mais également du centre-bourg et du lotissement des Bruyères puisque leur présence était détectée dans ces deux zones.

#### b). Année 2001 :

Comme en 2000, toutes les molécules détectées aux points amont, sauf le 2,4 D, sont retrouvées en aval.

- **Glyphosate** : le pic de glyphosate de 26 ug/l retrouvé en septembre correspond à la fois au pic (28 ug/l) détecté en centre-bourg à la même date (imputable aux particuliers puisque la commune a arrêté tout traitement chimique dans cette zone à partir de 2001) mais aussi aux traitements de voirie hors centre-bourg pratiqués par les employés municipaux entre le 10 et le 14 septembre.

- **Diuron** : le diuron est toujours détecté mais à des teneurs plus faibles qu'en 2000 puisqu'elles n'excèdent pas 1,1 ug/l.

#### c). Année 2002 :

Toutes les molécules détectées aux points amont, sauf le fluroxypyr, sont retrouvées au point 4. Par contre, le MCPP non détecté en amont se retrouve au point aval en février et mars. Cette molécule provient exclusivement du désher-





bage effectué par les particuliers dans les autres sous-bassins versants de La Rosais, puisqu'à cette date, les services techniques de la mairie ne l'avaient pas encore utilisée.

- **Glyphosate** : les pics de glyphosate relevés en 2002 n'excèdent pas 7,5 ug/l. Cependant, durant la campagne de prélèvements, on observe une présence de glyphosate régulièrement plus importante qu'en 2001. Le désherbage des voiries hors centre-bourg de mai à juillet est en partie responsable de ces pics. La contribution des particuliers n'est pas non plus sans incidence sur les concentrations relevées puisqu'au 31 juillet dans le lotissement des Bruyères un pic de 79 ug/l de glyphosate était détecté.

- **Diuron** : le diuron est encore détecté. Les concentrations mesurées n'excèdent pas 0,66 ug/l.

- **Isoproturon** : ce désherbant est utilisé notamment pour le désherbage du blé et pourrait donc provenir des parcelles agricoles en amont du point 5. Cependant, la seule utilisation de l'isoproturon par les agriculteurs ne peut expliquer la teneur de 0,9 ug/l relevée le 1<sup>er</sup> mars, puisqu'à cette date, seulement 0,34 ug/l d'isoproturon était détecté au point 5. La Rosais s'est donc chargée en isoproturon en traversant la partie urbanisée du bassin. Cela prouve encore une fois que des particuliers utilisent des molécules d'origine agricole.

- **Isoxaben et oryzalin** : l'isoxaben et l'oryzalin sont détectés le 20 février suite au traitement des massifs ce même jour dans le centre-bourg.

- **2,4 D** : le 2,4 D est également retrouvé et ce aux mêmes dates auxquelles il avait été détecté aux points 1 (centre-bourg) et 3 (terrain de football). Cependant, les concentrations sont moindres en raison du phénomène de dilution.



# 5. Les principaux enseignements de l'étude de Vezin-le-Coquet

## 1. Usages urbains : participation à la pollution des cours d'eau

Le suivi amont-aval du ruisseau de La Rosais confirme que le désherbage chimique des zones non agricoles participe à la pollution des eaux. En effet, le ruisseau se charge en pesticides, notamment en glyphosate et diuron, lors de la traversée de la partie urbanisée de la commune, puisque les concentrations relevées en aval sont supérieures à celles relevées en amont.

## 2. Traitements ponctuels : des solutions insuffisantes pour améliorer la qualité des eaux

Il se confirme que le centre-bourg est une zone très sensible du point de vue du ruissellement. Malgré les précautions des services techniques au niveau des traitements (foliaire appliqué par tache, quantités limitées), des teneurs importantes de glyphosate sont observées en 2000. La nature imperméable de la plupart des surfaces du centre-bourg (caniveaux, trottoirs, routes, ...) est responsable du transfert direct et rapide des pesticides via le phénomène de ruissellement par le réseau d'eaux pluviales. De plus, le circuit court des pesticides via ce réseau jusqu'à la rivière ne permet pas la dégradation des pesticides contrairement aux zones agricoles dont les sols, grâce à leur effet dit " tampon " qui contribue à la dégradation partielle des pesticides avant leur transfert dans la rivière.

De la même façon, les traitements ponctuels réalisés en 2001 et 2002 sur la voirie hors centre-bourg contribuent à la pollution des eaux par le glyphosate étant donné les concentrations retrouvées en aval.

On peut donc en conclure que les traitements ponctuels ne suffisent pas à améliorer la qualité de l'eau. L'arrêt du désherbage chimique sur zones imperméables apparaît comme la seule solution viable. En effet, cette démarche a largement contribué à la diminution des teneurs en pesticides (notamment glyphosate) dans le centre-bourg en 2001 et 2002.

## 3. Surfaces perméables drainées : transferts rapides et massifs des pesticides vers les eaux

Le désherbage des surfaces perméables, drainées comme le terrain de football, provoque de fortes pollutions. En effet, les désherbants sélectifs employés tels le MCPA et le MCPP sont rapidement relargués dans les eaux et ce à des teneurs d'autant plus importantes que la première pluie est proche du traitement. Pour limiter ces contaminations, il est donc nécessaire :

- d'une part, de consulter les prévisions météorologiques établies par Météo France et d'espacer ainsi au maximum le traitement avant la première pluie ;
- d'autre part, de ne pas arroser le terrain dans les jours suivant le traitement. Quoiqu'il en soit, l'on peut s'interroger sur la pertinence des dosages préconisés dans la mesure où, malgré un fort lessivage le lendemain de son application, le désherbant a conservé une action efficace.



#### **4. Massifs ponctuels de fleurs et d'arbustes : une pollution relative mais réelle**

Les petites surfaces perméables non drainées situées en bordure de surface imperméable présentent également un risque puisque les produits appliqués sur les massifs du centre-bourg en 2002 ont été détectés à la sortie du réseau d'eaux pluviales (point 1). Il est donc également important de limiter les traitements sur ces zones et de les remplacer par des techniques préventives tels les plantes couvre-sol ou encore le paillage.

#### **5. Pour tous les sites concernés : impact néfaste des pratiques des particuliers sur la qualité des eaux**

Les usages des particuliers ne sont pas sans conséquence sur la qualité des eaux. En effet, les résultats obtenus dans le lotissement des Bruyères (point 2) et dans le centre-bourg (point 1) en 2001 et 2002 permettent d'identifier ces pratiques. Il semblerait que pour la majorité, ils utilisent du glyphosate, mais aussi du diuron (matière active dont l'usage, très réglementé, est exclusivement réservé aux professionnels) et des molécules d'origine agricole, non autorisées pour l'usage urbain.

Les prélèvements réalisés pendant l'été 2002 dans le lotissement des Bruyères et en septembre 2001 dans le centre-bourg révèlent une contamination des eaux non négligeable par le glyphosate. Il est donc important de sensibiliser davantage les particuliers aux problèmes environnementaux et de leur faire prendre conscience qu'ils participent, eux aussi, à la pollution des eaux. Ils peuvent limiter leur impact en ayant un recours moindre aux pesticides (désherbage manuel, techniques alternatives, eau bouillante), mais surtout en étant plus tolérants vis-à-vis de la végétation spontanée.

On ne peut espérer une amélioration significative de la qualité des eaux sans une participation active des particuliers par la modification des pratiques individuelles de désherbage.



*Désherbage sélectif manuel*

## Une autre façon d'entretenir les espaces

Aujourd'hui, différentes possibilités s'offrent aux communes pour entretenir les espaces urbanisés. Tout d'abord, grâce à la gestion différenciée des espaces, les communes doivent définir des zones prioritaires d'entretien et des zones où la présence de plantes spontanées est une composante du paysage ; elles doivent apprendre à vivre avec ces plantes, considérées comme des " mauvaises herbes ". Des moyens existent pour limiter ou éviter la pousse des plantes indésirables. Il s'agit, entre autres, des paillages et des plantes couvre-sol. Mais, bien souvent, la tolérance vis-à-vis des mauvaises herbes est limitée et la tendance est à leur élimination. Pour ce faire, différentes techniques curatives non chimiques, dites techniques alternatives, sont mises à disposition des communes.





# 1. Meilleure acceptation de la végétation spontanée et techniques alternatives au désherbage chimique : applications à Vezin-le-Coquet

*"Le plan de désherbage communal s'inscrit pleinement dans la démarche de gestion différenciée ; c'est-à-dire qu'il intègre la composante environnementale dans la gestion des espaces urbanisés, l'idée étant de travailler avec la nature, quand cela reste possible, plutôt que contre elle."*

*Définition selon la Mission Gestion Différenciée (Ville de Lille).*

En résumé, la gestion différenciée consiste à cartographier et planifier de manière globale l'entretien des espaces publics communaux, afin de pouvoir affecter les moyens là où cela est véritablement nécessaire, et inversement limiter les interventions autant que possible là où un aspect plus naturel est envisageable, voire préférable.

Concrètement, il faut d'abord décider des niveaux qualitatifs d'entretien pour chacune des zones urbaines du territoire communal. Ainsi, la périphérie doit-elle être aussi bien entretenue que le centre ? Autrement dit, doit-on véritablement tout désherber ? Ainsi, il est possible de laisser l'herbe et les fleurs sauvages pousser sur des talus ou des délaissés en bord de route, parfois selon le principe des pelouses fleuries ou des accotements refuge. Ces accotements sont des zones où la flore et les insectes peuvent accomplir tout leur cycle de développement et où la faune peut trouver abri et nourriture. Ces endroits seront alors fauchés en totalité une à deux fois par an, mais pourront l'être partiellement un peu plus souvent. Au besoin, un semis de fleurs sauvages pourra venir compléter l'enherbement progressif de ces zones, et contribuer à leur embellissement. Quel est l'intérêt d'une telle pratique ? Il s'agit de diminuer les coûts d'entretien, de "verdir" des secteurs à peu de frais, et d'encourager la biodiversité, végétale et animale, sur le territoire de la commune. Attention : il n'est pas question de laisser telle ou telle zone à l'abandon car il importe de maîtriser la végétation spontanée.

Evidemment, la réorganisation de l'entretien des espaces publics dans leur ensemble va prendre du temps. Mais à terme cette démarche participera à l'amélioration de la qualité de vie des habitants et des pratiques professionnelles des agents communaux. Il ne faut pas oublier de prendre en compte l'aspect pédagogique d'un tel projet. Dans un premier temps, c'est le personnel qui doit être formé afin de mieux apprécier la valeur du projet. Puis, c'est la population qu'il faut informer, sans tarder. Il ne faudrait pas en effet que les espaces à vocation plus naturelle soient considérés par les habitants comme laissés à l'abandon, au risque que des initiatives individuelles (débroussaillage



*Mieux vivre avec la végétation spontanée : illustration avec cette allée sablée enherbée au coeur du lotissement*

chimique par exemple) soient prises de manière irréfléchie et viennent nuire à la qualité du travail de gestion différenciée accompli par la commune.

Le but du Plan de désherbage communal (PDC), nouvel outil pour une stratégie d'entretien de l'espace communal, est de mettre en évidence le risque de pollution lié à l'application de désherbants sur les espaces publics d'une commune, de faire le diagnostic des pratiques de désherbage et de proposer des solutions adaptées venant se substituer à l'emploi uniforme et systématique de produits chimiques.

Le Plan de désherbage communal permet de classer les communes en zones à risques forts ou faibles de transfert des résidus de désherbants vers les eaux de surface selon :

- la nature du substrat (perméable / imperméable) ;
- la connection ou non à un point d'eau (cours d'eau, fossés circulants, points de raccordement au réseau hydrographique ou pluvial, source, lavoirs, ...)
- la présence d'ornières.

À partir de ce zonage, les objectifs de la gestion différenciée peuvent être fixés.

## 2. Limiter ou éviter la pousse des plantes spontanées



*Composition de paillages sur un massif au centre-bourg*

Pour éviter ou limiter la pousse des plantes spontanées, certaines communes et des particuliers ont recours aux paillages et aux plantes couvre-sol.

### 1. Les paillages

Les paillages consistent à couvrir le sol de matière organique (mulch) ou plastique.

La technique du paillage consiste à :

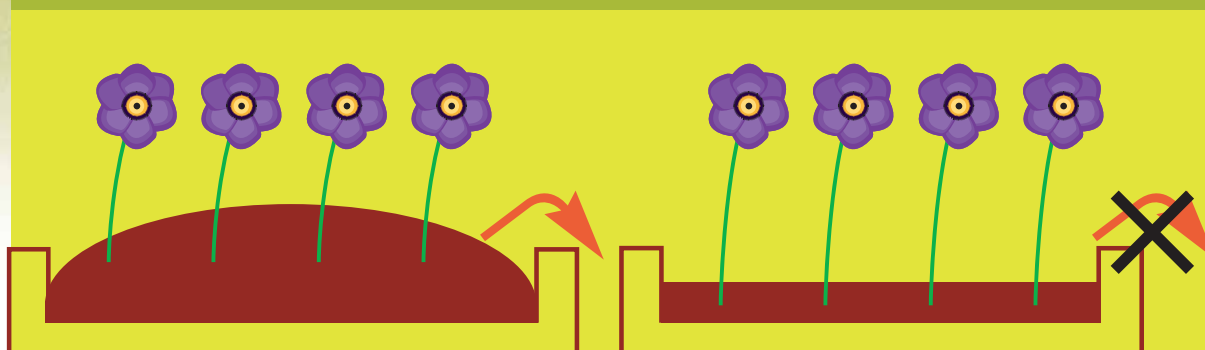
- Empêcher la levée des plantes adventices en les privant de lumière,
- Limiter l'évapotranspiration (réduire l'arrosage par conséquent),
- Favoriser le développement d'une vie microbienne et d'auxiliaires (vers de terre) qui enrichit le substrat,
- Enrichir le sol en matière organique en se décomposant,
- Eviter le tassement des sols.

Les différentes techniques de paillage présentées ci-dessous sont les plus courantes, d'autres pourront être mises en œuvre au fur et à mesure des découvertes. En tous les cas, leur installation se fait de la même façon : mise en place sur terre humide d'une épaisseur suffisante (5 à 10 cm) pour les paillages organiques, et complément au besoin. Afin d'éviter que le paillage ne se retrouve partiellement sur la chaussée, il est nécessaire de décaisser les massifs (voir illustration page suivante).



### Massif bombé non décaissé : paillage partiellement sur la chaussée

### Massif décaissé : paillage resté en place



#### a). Les paillages organiques

Dans le cas du paillage organique, le processus est assimilable à ce qui se passe dans les forêts lorsque les feuilles s'accumulent puis se décomposent. Le but de cette technique est d'empêcher la lumière d'arriver au sol, empêchant ainsi la germination et le développement des plantes adventives.

##### Les écorces

- Les différentes écorces que l'on peut se procurer constituent un très bon paillis.
- On trouve principalement de l'écorce de peuplier ou de pin. Attention, l'écorce de pin a tendance à acidifier le sol.
- Durent de 1 à 3 ans selon l'épaisseur (5 à 10 cm).

##### Les copeaux ou débris de bois

- Conviennent pour les massifs de plantes annuelles.
- Faciles à installer du fait de leur petite taille.
- Durée de vie : 1 an environ.
- On peut se procurer des débris de bois colorés offrant un intérêt en mosaïciculture.

##### Le paillis de lin ou de chanvre

- Très bons résultats contre les "mauvaises herbes" et le dessèchement du sol.
- Faciles à disposer du fait de leur petite taille.
- Conviennent bien pour les massifs de fleurs annuelles ou les jardinières.
- Durée de vie : 1 an environ.

##### Les fèves de cacao (cosses)

- Faciles à disposer du fait de leur petite taille.
- Riches en éléments nutritifs, résistent au vent.
- Très bons résultats contre les adventives.
- Apportent une jolie couleur ocre foncée et ont une odeur de cacao quand le matériau est humide.
- Durent un an environ.

##### Les écorces de feuillus (Fibralgo ®)

- Mélange de débris forestiers avec des algues.



- Aspect esthétique assez grossier.
- Très bonne qualité, excellents résultats à tous points de vue.
- Durent de 1 à 3 ans selon l'épaisseur.

#### **Broyat de branches et de végétaux**

- Permet de recycler sur place les tailles des haies et d'élagage.
- Se décompose en humus forestier riche et équilibré sans acidifier le sol.
- Dure de une à plusieurs années selon l'épaisseur.

#### **Feutres végétaux (fibres de coco, feutre de lin, feutre de fibre de bois, ...)**

- Ils sont constitués de fibres végétales agglomérées ou cousues sur une sous-couche.
- Durent de 4 à 5 ans pour le paillage en fibres de coco et de 2 à 3 ans pour les autres.

#### **Les tontes de gazon**

- Faire sécher les tontes un jour ou deux au soleil avant leur utilisation en paillage.
- N'utiliser que de la pelouse exempte de plantes à graines.
- Durée de vie : quelques semaines à quelques mois.

#### **Les feuilles mortes**

- Elles fournissent un excellent humus et abritent les insectes auxiliaires en hiver.
- Durée de vie : 6 à 12 mois selon l'épaisseur et la nature des feuilles.

#### **La paille**

- Elle stimule la vie microbienne et a un fort pouvoir absorbant.
- Augmente la fertilité du sol.
- Durée de vie : plusieurs mois à plus d'un an selon l'épaisseur du paillis.

#### **A éviter**

Certains matériaux qui risquent d'acidifier le sol (écorces de pin par exemple) mais conviennent à des plantes de terre acide. Il vaut mieux ne pas employer les paillages minéraux : sable, graviers par exemple. En effet, ils ne se décomposent pas et par conséquent n'améliorent pas la qualité du sol. De plus, les graviers peuvent entraîner des dégâts par dispersion (carrosseries de voitures par exemple).

#### **b). Les paillages plastiques**

Contrairement aux paillages organiques, ils ne sont pas dégradables, ne se transforment pas en humus et empêchent même l'action des vers de terre et la dégradation des feuilles mortes en humus ; ils contrarient les cycles biologiques essentiels et appauvrissent peu à peu la vie du sol.

Ainsi, les bâches plastiques et les toiles tissées ne devraient être utilisées que temporairement (cinq ans au maximum), le temps nécessaire au développement d'arbustes. Leur aspect esthétique reste discutable et leur mise en place doit se faire avec précaution si l'on veut qu'elles tiennent dans la durée.

Utilisés à tort et à travers dans les jardins et les espaces verts, les paillages plastiques artificialisent et dénaturent le jardin ou les espaces verts.

Pour plus de renseignements concernant les paillages, se reporter au livret "**Comment jardiner sans pesticides : les solutions techniques et les matériels**" réalisé par Rennes Métropole, la Maison de la Consommation et de l'Environnement et l'AUDIAR (Agence d'Urbanisme et de Développement Intercommunal de l'Agglomération Rennaise).

#### **Où se les procurer ? Maison de la Consommation et de l'environnement (M.C.E.)**

48, boulevard Magenta - 35000 RENNES  
Tel : 02 99 30 35 50 / [www.mce-info.org](http://www.mce-info.org)

**À paraître début 2006, le guide de références des techniques alternatives au désherbage chimique, à l'usage des collectivités de Bretagne (FEREDEC 02 23 21 18 18)**



## 2. Les plantes couvre-sol

Les plantes couvre-sol représentent une bonne alternative au désherbage chimique. En effet, la mise en place de telles plantes dans des milieux comme les haies ou les pieds d'arbres limite la pousse des mauvaises herbes par asphyxie et réduit l'évapotranspiration du sol (moins d'arrosage). De plus, ces plantes ont un aspect esthétique non négligeable qui les rend attractives pour la gestion différenciée des espaces verts en milieu urbain et la micro-faune.

Installées en bordure de haie, au pied des arbres, des rosiers, sous les arbustes, elles sont choisies pour leur performance à couvrir le sol et à s'étendre peu à peu (sans être envahissantes) et pour leur résistance à l'ombre, à la sécheresse, à la concurrence racinaire et au gel.

Une bonne plante couvre-sol doit donc avoir certaines qualités : posséder un feuillage dense, vivre longtemps et s'étaler, supporter d'être installée au pied d'arbres et arbustes, vivre sans entretien. C'est pourquoi on préférera des plantes vivaces répondant à ces critères. Comme leur nom l'indique, une fois plantées et installées, elles ne bougeront plus. Lors de l'implantation, il ne faut pas hésiter à mélanger les végétaux pour varier les effets.

## 3. Eliminer les plantes spontanées sans désherbage chimique

Aujourd'hui, il existe une palette de plusieurs techniques alternatives pour le désherbage en milieu urbain sur les zones perméables et imperméables. Ces nouvelles techniques peuvent se diviser en deux grandes catégories : le désherbage mécanique et le désherbage thermique.

### 1. Le désherbage mécanique

#### a). Le désherbage manuel

Le désherbage manuel consiste en l'arrachage des adventices à la main ou à la binette. Cette technique nécessite un balayage afin d'enlever la matière organique qui constitue un substrat aux mauvaises herbes.

Elle est une bonne alternative, dans la mesure où aucun désherbant n'est utilisé





et qu'elle ne nécessite aucun coût d'investissement. Par contre, les coûts en main d'œuvre sont élevés (nécessité de plusieurs passages par an).

### **b). Le balayage mécanisé**

Pour les zones imperméables comme les caniveaux, la FEREDDEC Bretagne a contribué à mettre au point un mode de balayage spécifique. Il s'agit de balayer les caniveaux avec une balayeuse équipée d'un balai latéral. Grâce à un balayage régulier, le substrat et les graines présents dans les caniveaux sont éliminés. Néanmoins, un balayage curatif peut être envisagé pour enlever les plantes déjà présentes dans les caniveaux. Il suffit pour cela de réduire la vitesse d'avancement de la machine à 2,6 km/h et d'augmenter la vitesse de rotation du balai latéral. L'utilisation de balais métalliques est conseillée pour ce type d'intervention. Cette méthode est techniquement et économiquement intéressante. Il existe, de plus, des balayeuses de faible largeur adaptées à l'entretien des trottoirs et 3 zones difficiles d'accès.

Aujourd'hui, plusieurs communes utilisent ce mode de désherbage en Bretagne et les utilisateurs en sont très satisfaits.

### **c). Les sabots rotatifs**

Les sabots métalliques de cette machine déracinent les plantes indésirables en travaillant le sol sur les premiers centimètres. Cet appareil s'utilise uniquement sur les surfaces stabilisées et sablées, et nécessite un damage de la surface après son passage. Il est préférable de ne pas réaliser les interventions en condition humide afin de favoriser le dessèchement des mauvaises herbes après le passage de la machine.





## 2. Le désherbage thermique

### a). Le désherbage thermique à gaz

Cette technique repose sur le choc thermique provoqué par la chaleur des plantes indésirables. Une flamme, issue de la combustion du gaz butane (ou propane), est passée sur la végétation à détruire ce qui dénature les protéines de la plante par coagulation et provoque l'éclatement des cellules.

- Les désherbeurs thermiques à flamme directe : la flamme est directement en contact avec la plante. Le choc thermique provoque un éclatement des cellules et la mort de la plante.

- Les désherbeurs thermiques à infrarouge : la flamme ne se trouve pas directement en contact avec la plante mais ce sont les rayons infrarouges qui provoquent l'éclatement des cellules de la plante.

### b). Le désherbage thermique à vapeur

Les plantes à détruire sont soumises à de l'eau chaude sous pression dont la température avoisine les 90°C. Cette application, qui se fait à l'aide d'une lance ou d'une rampe, provoque la coagulation des protéines végétales et inhibe la photosynthèse ce qui, à terme, tue la plante.

Deux appareils – l'un provenant d'Allemagne, l'autre du Canada – sont disponibles sur le marché français : Le Weed Cleaner et l'Aquacide.

### c). Le désherbage thermique avec la mousse

Cette technique commercialisée sous le nom de Waipuna provient de Nouvelle-Zélande. Le principe de fonctionnement de cette machine est identique à celui du système vapeur. Cependant, un mélange d'amidon de maïs et de noix de coco est ajouté dans l'eau, ce qui permet de produire une mousse organique. Le mélange " eau + additif " est chauffé à haute température (96°C) et grâce à un système de Venturi, une mousse est produite. Cette mousse est ensuite appliquée sur le végétal. L'objectif est de confiner la chaleur et de la garder plus longtemps en contact avec celui-ci, ce qui augmente l'efficacité du désherbage. La mousse disparaît dans les 15 à 30 minutes qui suivent l'application.



## 3. Des éléments de comparaison

L'annexe 8 permet de comparer les coûts d'utilisation et d'investissements des différentes techniques alternatives expérimentées ainsi que le nombre de passages nécessaires par an pour une efficacité de 70%, par rapport à la référence chimique.

## 4. Autres techniques

Pour les particuliers, il reste les bonnes vieilles techniques telles la binette et l'eau bouillante (cf. livrets publiés par la M.C.E.). Ce sont des méthodes efficaces et 100% écologiques.

Cependant, tout comme les communes, les particuliers doivent accepter la présence de plantes spontanées dans leur jardin. Ils peuvent d'ailleurs s'inspirer de certains aménagements urbains.

# Conclusion

Les résultats de l'étude ont conduit la commune de Vezin-le-Coquet à franchir une nouvelle étape dans sa stratégie de limitation des utilisations des produits phyto sanitaires engagée en 1997.

Cela s'est traduit en 2002, par l'arrêt total du désherbage chimique dans le centre-bourg.

Si les pratiques communales évoluent favorablement, il n'en demeure pas moins essentiel de poursuivre la sensibilisation des particuliers. Des progrès réels ne pourront être accomplis que si chaque citoyen participe à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Les communes, en montrant l'exemple et en communiquant activement auprès de leurs habitants, faciliteront la prise de conscience de ceux-ci et tendront à faire évoluer les comportements.

## Les enseignements majeurs de l'étude :

- le désherbage chimique en zones non agricoles participe largement à la pollution des cours d'eau ;
- les traitements ponctuels ne suffisent pas à améliorer la qualité des eaux ;
- les surfaces perméables drainées tels les terrains de football accentuent des transferts rapides et massifs des pesticides vers les eaux ;
- le traitement massif de fleurs et d'arbustes est également source de pollution,
- les pratiques de désherbage des particuliers ont un impact néfaste sur la qualité des eaux.



# Annexes

Annexe 1 : Traitements réalisés par les services techniques de la mairie en 2000

Annexe 2 : Traitements réalisés par les services techniques de la mairie et les prestataires de services en 2001

Annexe 3 : Traitements réalisés par les services techniques de la mairie et les prestataires de services en 2002

Annexe 4 : Matières actives analysées en 2000, 2001 et 2002

Annexe 5 : Résultats d'analyses de Vezin-le-Coquet - Année 2000

Annexe 6 : Résultats d'analyses de Vezin-le-Coquet - Année 2001

Annexe 7 : Résultats d'analyses de Vezin-le-Coquet - Année 2002

Annexe 8 : Comparaison des coûts et du nombre de passages des différents types de désherbage

Annexe 1 : traitements réalisés par les services techniques de la mairie en 2000							
Espace traité	Date	Type de désherbage	Matériel	Produit	Matière active	Quantité	Surface traitée
Cimetière	25/06	Désherbage pré-levée	Pulvérisateur à dos	Kid Allées	Glyphosate Oxadiazon	0,9 kg	
Voirie	13 au 23/03 06/04 10/04 02 au 04/05 08/05 18 au 21/07	Désherbage ponctuel	Lance Nomix	HG 14	Glyphosate	30 L	Ponctuel
Massifs - Rosiers	Février-Mars	Désherbage pré-levée	Pulvérisateur à dos	Winch	Isoxaben Oryzalin	1 L	2 000 m <sup>2</sup>
Massifs - arbustes	04/08 semaine 31	Désherbage foliaire	Pulvérisateur à dos	Tchao EV		0,4L	
Bandes de terres enherbées	Semaine 10 13 mars	Désherbage foliaire	Pulvérisateur tracteur	Tchao EV	Glyphosate	1,5 L 8L	10 000 m <sup>2</sup>
Pavés autobloquants	Semaine 15	Désherbage foliaire	Pulvérisateur à dos	Tchao EV	Glyphosate	0,4 L	Ponctuel
Pelouses	13 mars Semaine 12 Semaine 15	Désherbage sélectif gazon	Pulvérisateur à dos	Green Turf 2	2,4 MCPA Dicamba	1 L 1 L	2 000 m <sup>2</sup>
Aires sablées ou gravillonnées	Semaine 24 et 25	Désherbage de pré-levée		Kid Allées	Glyphosate Oxadiazon	11 kg	uniquement le bord des allées
Terrain de football et main courante	Semaine 15	Désherbage sélectif gazon		Green Turf 4	Dichlorprop Mécoprop 2,4 D Glyphosate	4 L	10 000 m <sup>2</sup>
Terrain de football et main courante	02/08	Désherbage foliaire	Pulvérisateur à dos	Tchao EV	Glyphosate	0,8 L	1 ha
Terrain de football Bas Vezin	02/10 semaine 40	Sélectif gazon	Pulvérisateur tracteur	Herboxan	TX	5 L	1 ha
Talus + haie bocagère	02/08 semaine 36 06/09	Sélectif débroussaillant orties, chardons désherbant foliaire	Pulvérisateur à dos	Débroussaillant	BHS	0,4 L	1 ha
			Pulvérisateur à dos	Tchao EV		0,4 L	





## Annexe 2 : traitements réalisés par les services techniques de la mairie et les prestataires de services en 2001

Espace traité	Date	Type de désherbage	Matériel	Produit	Matière active	Quantité	Surface traitée
<b>Cimetière</b>	11/04	Désherbage pré-levée	Pulvérisateur à dos	Kid allées	Glyphosate Oxadiazon Diflufenicanil	1,05 kg	1050 m <sup>2</sup>
<b>Voirie</b>	18/04					2 L	
<b>hors centre-bourg</b>	19/04					4 L	
	23/04					1 L	
	25/04					0,5 L	
	30/04					1 L	
	07/05					fond de bidon	
	09/05					1,5 l	
	10/05	Désherbage ponctuel	Lance Nomix	HG 14	Glyphosate	1 L	Ponctuel
	15/05					2 L	
	17/05					1 L	
	21/05					1,5 L	
	22/05					2 L	
	Du 23/05 au 20/09					Glyphosate	17,5 L
<b>Massifs - Rosiers hors centre-bourg</b>		Désherbage foliaire en plein		Snapshot	Trifluraline Isoxaben	63 kg	5000 m <sup>2</sup>
	10/05	Désherbage foliaire ponctuel		Tchao EV	Glyphosate	0,3 L	965 m <sup>2</sup> Ponctuel
<b>Bandes de terres enherbées</b>	26/04					0,6 L	
	27/04					0,3 L	
	07/05					1,2 L	
	10/05	Désherbage foliaire	Pulvérisateur à dos	Tchao EV	Glyphosate	0,6 L	
	11/05	ponctuel				0,3 L	
	21/05					0,3 L	
	31/08					1,8 L	
	14/05	Désherbage foliaire	Pulvérisateur à dos	Tchao EV	Glyphosate Oryzalin	0,38 L 0,22 L	Ponctuel
	14/05	Désherbage pré-levée en plein	Pulvérisateur à dos	Winch	Isoxaben Oryzalin	0,58 L	
	20/09	Désherbage foliaire	Pulvérisateur à dos	Tchao EV	Glyphosate	0,3 L	
	05/10	en plein				0,3 L	
	11/10					0,6 L	
<b>Pelouses</b>	Automne	Désherbage sélectif gazon		Greenor	Fluroxypyr Clopyralid MCPA	2,33 L	7760 m <sup>2</sup>
<b>Aires sablées ou gravillonnées</b>	30/05			Aïkido Base abords	Flazasulfuron Sulfosate		3400 m <sup>2</sup>
	Août			Roundup	Glyphosate		
<b>Main courante du terrain de football</b>	16/08	Désherbage foliaire ponctuel		Tchao EV	Glyphosate	0,6 L	Ponctuel rattrapage
<b>Terrain tennis</b>	31/05	Anti-mousse	Pulvérisateur à dos	Exomousse	Chlorure d'alkyl Diméthyl benzyl Ammonium	5 L	550 m <sup>2</sup>

## Annexe 3 : traitements réalisés par les services techniques de la mairie et les prestataires de services en 2002

Espace traité	Date	Type de désherbage	Produit	Matière active	Quantité	Surface traitée
<b>Cimetière</b>	28/03	Désherbage ponctuel pré-levée et foliaire	Winch	Isoxaben	0,14 L	Ponctuel
			Verdys	Oryzalin Glyphosate	0,17 L	
<b>Voirie hors centre-bourg</b>	16/05				1 L	
	17/05				1 L	
	21/05				1 L	
	23/05				4 L	
	30 au 31/05				4 L	
	18 au 20/06				4 L	
	24 au 25/06	Désherbage foliaire ponctuel	Lance Nomix	Glyphosate	4 L	Ponctuel
	18/07				1 L	
	19/07				2 L	
	22/07				1 L	
	23/07				3 L	
	24/07				2 L	
	25/07				3 L	
<b>Bandes de terres enherbées</b>	28/03				0,14 L + 0,17 L	Ponctuel
	02/04				0,15 L + 0,19 L	Ponctuel
	16/04			Isoxaben	0,15 L + 0,19 L	Ponctuel
	23/04	Désherbage pré-levée et foliaire	Winch + Verdys	Oryzalin	0,22 L + 0,26 L	En plein
	02/05			Glyphosate	0,15 L + 0,19 L	En plein
	07/05				0,22 L + 0,26 L	En plein
	04/07				0,14 L + 0,17 L	En plein
	17/04	Désherbage foliaire	Tchao EV	Glyphosate	0,08 L	En plein
<b>Massifs hors centre-bourg</b>	08/02	Désherbage pré-levée et foliaire	Winch	Isoxaben	0,07 L + 0,07 L	260 m <sup>2</sup>
				Oryzalin		Ponctuel
	26/03	Désherbage pré-levée et foliaire		Glyphosate	0,07 L + 0,07 L	0,07
	13/08	Désherbage pré-levée et foliaire	Winch	Isoxaben		
				Oryzalin	0,05 L	Ponctuel
				Verdys	Glyphosate	0,05 L
<b>Massifs centre-bourg</b>	14/08	Désherbage post-levée	Liserons Chardons Snapshot	*	0,05 L	Ponctuel
				Trifluraline		
				Isoxaben		
	20/02	Désherbage pré-levée	Winch	Isoxaben	0,15 L	320 m <sup>2</sup>
<b>Pelouses</b>	05/09	Désherbage sélectif gazon	Herboxan TX	2,4 MCPA	0,86 L	3 000 m <sup>2</sup>
				Mécoprop		
				Dicamba		
				Greenor		
				Fluroxypyr Clopyralid 2,4 MCPA		
<b>Terrain de foot</b>	16/08	Désherbage sélectif gazon	Greenor	Fluroxypyr	3,5 L	8 000 m <sup>2</sup>
				Clopyralid		
				2,4 MCPA		
<b>Talus plantés</b>	28/06	Désherbage liserons et chardons		*	0,05 L	400 m <sup>2</sup>
	11/07				0,02 L	Ponctuel
<b>Aires sablées</b>						
<b>Allées en stabilisées</b>	août		Roundup	Glyphosate		

(fait par des prestataires)

\* Acide dichlorophenoxyacétique

### Annexe 4 : matières actives analysées en 2000, 2001 et 2002

Année 2000	Année 2001	Année 2002
Isoxaben	Glyphosate	AMPA
Oryzalin	Diuron	Isoxaben
	Atrazine	Oryzalin
	Dééthylatrazine (DEA)	Fluroxypyr
	Isoproturon (IPU)	Déisopropyl atrazine
	2,4 D	Métribuzine
	Aminotriazole	Carbofuran
	MCPA	Méthabenzthiazuron
	Chlortoluron	Desméthylisoproturon
	Mécoprop (MCP)	Diméfuron
	Oxadiazon	Desméthyldiuron
	Alachlore	Clopyralid
	Cyanazine	Carbétamide
	Déséthylterbutylazine	Gluphosinate
	Dicamba	Prosulfocarbe
	Epoxyconazole	Bromacil
	Fenpropidine	Bentazone
	Fenpropimorphe	Dimethenamid
	Flusilazole	Bromoxynil
	Imidaclopride	Carbendazime
	Linuron	Cyproconazole
	Métazachlor	Prochloraze
	Métolachlor	Metconazole
	Néburon	
	Hydroxyatrazine	
	Simazine	
	Terbutylazine	





## Annexe 6 : Résultats d'analyses de Vezin-le-Coquet - Année 2001

### Point N°1

	Glyphosate	Diuron	Atrazine	DEA	IPU	2,4 D	Aminotriazole	MCPA	Chlortoluron	MCPP
3/05/01	0,2	0,16	0,02	< 0,01	0,03	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
9/06/01										
4/07/01	1	< 0,02	0,13	0,15	< 0,02	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
12/07/01	1	0,05	0,06	0,03	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/07/01	0,7	0,05	0,07	0,05	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/09/01	28	0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,02	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
8/11/01	2,8	< 0,02	0,02	0,02	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
Taux de détection	6/6	4/6	5/6	4/6	1/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6

### Point N°2

	Glyphosate	Diuron	Atrazine	DEA	IPU	2,4 D	Aminotriazole	MCPA	Chlortoluron	MCPP
3/05/01	< 0,1	0,15	0,04	< 0,01	0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
9/06/01										
4/07/01										
12/07/01	1,1	0,08	0,04	0,02	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/07/01	0,6	0,41	0,16	0,07	< 0,02	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/09/01										
8/11/01	0,5	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
Taux de détection	3/4	3/4	3/4	2/4	1/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4

### Point N°3

	Glyphosate	Diuron	Atrazine	DEA	IPU	2,4 D	Aminotriazole	MCPA	Chlortoluron	MCPP
3/05/01										
9/06/01										
4/07/01										
12/07/01										
13/07/01										
13/09/01										
8/11/01										
Taux de détection	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

### Point N°4

	Glyphosate	Diuron	Atrazine	DEA	IPU	2,4 D	Aminotriazole	MCPA	Chlortoluron	MCPP
3/05/01	0,5	1,1	< 0,02	< 0,01	0,03	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,02	< 0,1
9/06/01	0,1	0,04	0,15	0,04	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
4/07/01	0,3	0,05	0,14	0,09	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
12/07/01	1,1	0,29	0,07	0,03	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/07/01	0,6	0,37	0,1	0,04	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/09/01	26	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
8/11/01	0,5	0,08	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
Taux de détection	7/7	6/7	4/7	5/7	1/7	0/7	1/7	0/7	0/7	0/7

### Point N°5

	Glyphosate	Diuron	Atrazine	DEA	IPU	2,4 D	Aminotriazole	MCPA	Chlortoluron	MCPP
3/05/01	< 0,1	0,02	0,02	0,03	0,12	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
9/06/01	< 0,1	< 0,02	0,05	0,05	0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
4/07/01	0,1	< 0,02	0,12	0,04	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
12/07/01	0,6	< 0,02	10	1,7	0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/07/01	< 0,1	< 0,02	0,38	0,11	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
13/09/01	1,2	0,02	0,42	0,08	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
8/11/01	< 0,1	0,03	0,03	0,06	< 0,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,02	< 0,1
Taux de détection	3/7	3/7	7/7	7/7	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7

	> 0,1 mg/l
	< 0,1 mg/l
	= 0,1 mg/l
	non détecté
	non recherché







## Annexe 8 : comparaison des coûts et du nombre de passages des différents types de désherbage

Type de désherbeur	Matériel	Coût d'investissement	Coût d'utilisation (main d'oeuvre + consommable + amortissement matériel)	Nombre de passages par an (pour une efficacité de 70 %)
Balayage mécanisé	Balayeuse automotrice	45 000 à 90 000 euros	135 euros/km/an (action simultanée de désherbage et de nettoyage)	Au moins 8 passages la première année
Sabots rotatifs		4 700 à 6 700 euros suivant la largeur de la machine		
Désherbeur thermique à flamme directe	Modèle à lance	700 à 850 euros		4 passages sur surfaces perméables 3 passages sur surfaces imperméables
	Modèle à rampe	2 600 à 6 200 euros		5 passages sur surfaces perméables 3 passages sur surfaces imperméables
Désherbeur thermique à infrarouge	Modèle à rampe		4 000 à 9 500 euros	6 à 8 passages quelque soit la surface
Désherbeur thermique à la vapeur	Weedcleaner	15 000 euros		6 passages sur surfaces perméables 4 passages sur surfaces imperméables
	Aquacide	18 000 euros		Non expérimenté
Désherbeur thermique à la mousse	Waipuna	Uniquement sur prestation de services	0,25 euro/m <sup>2</sup> /an	3 passages
Désherbage chimique	Utilisation glyphosate en plein : 1 800 g/ha		0,12 euro/m <sup>2</sup> /an 90 euros/km/an	3 à 4 passages

Source Bretagne Eau Pure

	> 0,1 mg/l
	< 0,1 mg/l
	= 0,1 mg/l
	non détecté
	non recherché

---

*Un arrêté identique a été pris dans les quatre départements bretons*

---

**PREFECTURE DE L'ILLE -ET-VILAINE**

**ARRETE**

**Relatif à l'interdiction d'utilisation des produits  
phytosanitaires à proximité de l'eau**

**LA PREFETE DE LA REGION BRETAGNE**

**PREFETE D'ILLE-ET-VILAINE**

*Chevalier de la Légion d'Honneur*

*Officier de l'Ordre National du Mérite*

**VU** le Code de l'Environnement, et notamment les articles L 210-1 et suivants, et les articles L216-6 et L 432-2 ;

**VU** le Code Rural et notamment les articles L 251-18, L253-1 à 17 sur la mise sur le marché et le contrôle des produits antiparasitaires, ainsi que les articles L 254-1 à 10 et R 254-1 à 15 relatifs à la distribution et à l'application par des prestataires de services de produits antiparasitaires à usage agricole et assimilés ;

**VU** le Code de la Consommation et notamment les articles L 215-1 à 3 relatifs à la recherche et à la constatation des infractions ;

**VU** le Code de la Santé Publique et notamment les articles L1311-2 à 4 ;

**VU** l'arrêté ministériel du 25 février 1975 modifié par les arrêtés des 4 février 1976, 5 juillet 1985, 24 septembre 1996, 28 novembre 2003 et 5 mars 2004 concernant les dispositions relatives à l'application des produits antiparasitaires à usage agricole ;

**VU** l'avis de la Cellule d'Orientation Régionale pour la Protection des Eaux contre les Pesticides (CORPEP) relatif à l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires à proximité de l'eau en date du 21 septembre 2004 ;

**VU** l'avis du Directeur Régional de l'Agriculture et de la Forêt ;

**CONSIDERANT** les teneurs en produits phytosanitaires relevées dans les mesures de la qualité de l'eau du Réseau National de Bassin et du Réseau de la Cellule d'Orientation Régionale pour la Protection des Eaux contre les Pesticides (CORPEP), sur l'ensemble du territoire du département,

**CONSIDERANT** que le traitement chimique des fossés, cours d'eau, canaux et points d'eau constitue une source directe de pollution qui présente un risque toxicologique exceptionnel à l'égard des milieux aquatiques concernés et d'altération de la qualité de l'eau,

**CONSIDERANT** qu'en Bretagne l'essentiel des ressources en eau potable provient des eaux superficielles et que la densité du réseau hydrographique rend ces ressources vulnérables aux pollutions par les pesticides,

**SUR** proposition du Secrétaire Général de la Préfecture d'Ille-et-Vilaine,

## **ARRETE**

**ARTICLE 1** - Afin de réduire les risques de pollution des eaux de surface sur l'ensemble du territoire départemental, l'application ou le déversement de tout produit phytosanitaire est interdit pendant toute l'année à moins de un mètre de la berge de tout fossé, cours d'eau, canal ou point d'eau. Aucune application ne doit être réalisée sur avaloirs, caniveaux et bouches d'égout.

**ARTICLE 2** - Pour les traitements des voies ferrées et des routes à deux chaussées séparées par un terre-plein central, aucune application ne devra être réalisée dans le fossé lui-même ou sur ses berges. Sans préjudice de dispositions nationales plus restrictives et pour des raisons de sécurité, notamment le maintien de la bande d'arrêt d'urgence dans un état satisfaisant, la distance de un mètre citée à l'article 1 pourra être réduite.

**ARTICLE 3** - Par dérogation aux dispositions de l'article 1, des traitements pourront être réalisés au moyen de produits destinés à une utilisation sur plantes aquatiques ou semi aquatiques à condition que le traitement soit réalisé par un applicateur agréé au titre de l'article L 254-2 du Code Rural. Celui-ci devra laisser à son client une attestation signée et datée, comportant la nature des végétaux détruits, la superficie concernée, la nature et la quantité de produit utilisé.

**ARTICLE 4** - Un panneau rappelant les dispositions de l'article 1, de la taille minimale d'une feuille A4, et sur le modèle de celui figurant à l'annexe 1, doit être affiché de façon visible pour le public dans chaque lieu de distribution ou centre d'application de produits visé par l'article L254-1 du Code Rural.

**ARTICLE 5** - Dans le cadre de la recherche et de la constatation d'infractions, toute entreprise assurant la distribution de produits phytosanitaires est tenue de mettre à disposition des services chargés des contrôles la liste des produits achetés par les riverains de la zone indûment traitée, comportant les quantités achetées et dates d'acquisition.

**ARTICLE 6** - Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter du premier mai 2005.

**ARTICLE 7** - Les infractions aux dispositions du présent arrêté, constatées par les agents cités à l'article L251-18 du Code Rural, seront punies selon les peines prévues à l'article L253-17 du Code Rural.

**ARTICLE 8** - Le Secrétaire Général de la Préfecture d'Ille-et-Vilaine, le Directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Commandant du Groupement de Gendarmerie, le Directeur départemental de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes, le Directeur régional de l'Agriculture et de la Forêt – service de la protection des végétaux de Bretagne, les Maires des communes du département, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs, et affiché en Mairie.

A RENNES le 4 avril 2005  
Bernadette MALGORN



A partir du 1<sup>er</sup> mai 2005  
et dans toute la Bretagne

Arrêté préfectoral relatif à l'interdiction d'utilisation  
des produits phytosanitaires à proximité de l'eau :

# Ne traitez pas à proximité de l'eau !

Article 1 – Afin de réduire les risques de pollution des eaux de surface sur l'ensemble du territoire départemental, l'application ou le déversement de tout produit phytosanitaire est **interdit pendant toute l'année à moins d'un mètre de la berge de tout fossé, cours d'eau, canal ou point d'eau**. Aucune application ne doit être réalisée sur **avaloirs, caniveaux et bouches d'égouts**."



Fossés avec ou sans eau

Tout traitement à moins  
d'un mètre des berges  
d'un fossé ou cours d'eau,  
ou de tout autre point  
d'eau est interdit



Bords de rivière



Puits



Avaloir au bas d'une pente de garage

Tout traitement sur les  
caniveaux, avaloirs et  
bouches d'égout est interdit



Caniveau avec bouche d'égout

Pour faire un choix différent,  
adressez-vous au vendeur conseil de votre magasin





### **Ont collaboré à cette étude :**

Roland GICQUEL, Mission Environnement et Développement Durable - Rennes Métropole.

Gérard ANGOUJARD, Lilian HATTEY,

Sophie DUCHANGE : FEREDec,

Denis PEPIN : AUDIAR,

Yolaine Le CADRE, Maire de Vezin-le-Coquet,

Pierrick JOUFFE, Adjoint à l'environnement de Vezin-le-Coquet,

Sylvain BANQUETEL,

Daniel DESEVADAVY et Jean-Pierre HINAULT :

agents municipaux de Vezin-le-Coquet,

Samuel CHAUCHEPRAT, stagiaire lycée professionnel Théodore MONOD.

### **Centre de ressources :**

**Maison de la consommation et de l'environnement (MCE)**

48, boulevard Magenta - 35000 rennes

Tél. 02 99 30 35 50

[www.mce-info.org](http://www.mce-info.org)

### **FEDEREC**

(Fédération Régionale de Défense contre les ennemis des cultures en Bretagne)

280, rue de Fougères - BP 80118

35701 Rennes cedex 7

Tél. 02 23 21 18 18

[www.federec-bretagne.com/index.htm](http://www.federec-bretagne.com/index.htm)

Rennes Métropole  
16, Bd Laënnec - cs 44220  
35042 Rennes cedex



[www.rennes-metropole.fr](http://www.rennes-metropole.fr)