

---

Ville de Bourges

**Gestion des déchets verts dans les Marais classés de Bourges – Proposition de pistes – plan d’actions et planning de mise en œuvre**

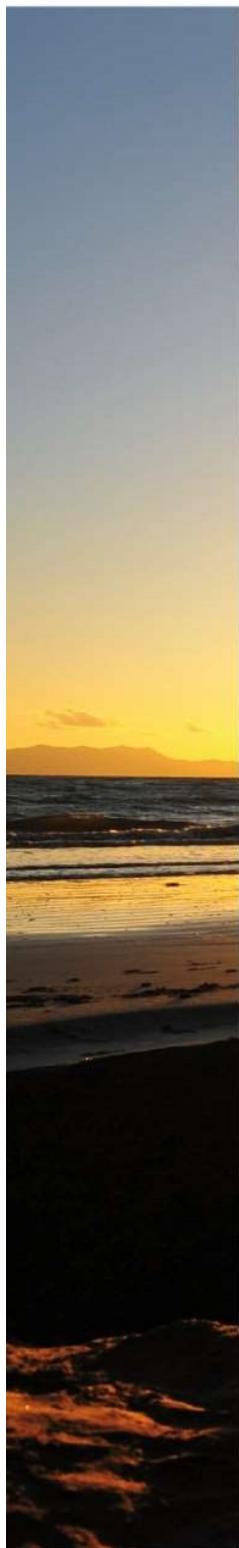
Phase 1 - Etat des lieux et diagnostic / Phase 2 et 3 – Propositions de pistes

---



|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Objectifs de l'étude .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1 Objectifs de la mission.....   | 4         |
| 1.2 Rappel du contexte.....  | 4         |
| 1.2.1 Le Marais de Bourges.....  | 4         |
| 1.2.2 Le contexte réglementaire pour la gestion des déchets végétaux .....                                     | 5         |
| 1.3 Les impacts du brûlage des déchets végétaux .....  | 6         |
| 1.4 Les grandes étapes de la mission .....   | 8         |
| <b>2. Etat des lieux des pratiques .....</b>   | <b>9</b>  |
| 2.1 Echanges avec les acteurs du Marais .....  | 9         |
| 2.1.1 Les points clés de l'entretien avec l'association des Maraîchers de Bourges.....                         | 9         |
| 2.1.2 Les points clés de l'entretien avec l'association Patrimoine Marais.....                                 | 10        |
| 2.1.3 Les points clés de l'entretien avec l'association Les Jardiniers d'Eau .....                             | 11        |
| 2.1.4 Les points clés de l'entretien avec l'association Les Jardiniers Solidaires.....                         | 12        |
| 2.1.5 Synthèse des échanges avec les acteurs du Marais .....   | 12        |
| 2.2 Les actions conduites par la ville de Bourges .....  | 14        |
| 2.2.1 Les actions engagées par la ville de Bourges .....   | 14        |
| 2.2.1.1 Mise à disposition de bennes pour la récupération des déchets végétaux.....                            | 14        |
| 2.2.1.2 Opération d'arrachage de jussie.....   | 14        |
| 2.2.1.3 Entretien des bandes de terres appartenant à la ville de Bourges dans les « Marais du haut » .....     | 15        |
| 2.2.2 Actions initiées par la Ville de Bourges mais abandonnées .....  | 15        |
| 2.2.2.1 Acquisition d'un broyeur par la ville de Bourges et mise à disposition aux associations d'usagers..... | 15        |
| 2.2.2.2 Aide pour l'organisation d'une opération de broyage .....  | 15        |
| <b>3. Caractérisation des parcelles du Marais.....</b>   | <b>16</b> |
| 3.1 Méthodologie.....  | 16        |
| 3.1.1 Définition des catégories de parcelle.....   | 17        |
| 3.1.2 Grille d'audit.....  | 17        |
| 3.1.3 Période d'observation et contraintes .....   | 18        |
| 3.2 Analyse des données .....  | 19        |
| 3.2.1 Le nombre de parcelles auditées.....   | 19        |
| 3.2.2 Répartition des parcelles par type d'activité .....  | 22        |
| 3.2.2.1 Toutes parcelles confondues.....   | 22        |
| 3.2.2.2 Parcelles accessibles uniquement par voie fluviale .....   | 24        |
| 3.2.2.3 Parcelles accessibles uniquement par voie terrestre .....  | 26        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.2.3 Localisation de la présence de jussie .....   | 27        |
| 3.2.4 Localisation des friches sur le Marais.....   | 29        |
| 3.2.5 Lien entre la présence de friche et l'accessibilité de la parcelle.....                       | 29        |
| 3.2.5.1 Parcelles accessibles uniquement par voie fluviale .....                                    | 30        |
| 3.2.5.2 Parcelles accessibles uniquement par voie terrestre .....                                   | 33        |
| 3.2.5.1 Lien entre les parcelles en enfilade et la présence de friche .....                         | 35        |
| 3.2.6 Lien entre la présence de friche et la présence de jussie .....                               | 37        |
| 3.2.7 Lien entre la présence de friche et un linéaire de saule important le long des parcelles..    | 38        |
| 3.2.8 Comparaison des friches recensées en 2017 et en 2023 .....                                    | 39        |
| <b>3.3 Conclusion .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>4. Estimation des volumes et des quantités de déchets végétaux produits.</b>                     | <b>45</b> |
| 4.1 Estimation des volumes de déchets végétaux .....  | 45        |
| 4.2 Estimation des quantités de déchets végétaux produites par parcelle.....                        | 48        |
| 4.3 Focus sur la jussie : estimation des quantités et des volumes présents.....                     | 51        |
| <b>5. Benchmark.....</b>  | <b>52</b> |
| 5.1 Echanges avec le Marais Poitevin .....  | 52        |
| 5.2 Echanges avec le Marais d'Amiens .....  | 53        |
| 5.3 Echanges avec le Marais Audomarois .....  | 55        |
| 5.4 En conclusion .....   | 56        |
| <b>6. Pistes pour la gestion des déchets végétaux.....</b>  | <b>57</b> |
| 6.1 La gestion courante des parcelles exploitées – pistes pour la gestion des déchets végétaux..... | 57        |
| 6.1.1 Généralisation de la pratique du compostage .....   | 57        |
| 6.1.2 Encourager le broyage des déchets végétaux - communication.....                               | 60        |
| 6.1.3 Organisation de campagnes de broyage.....   | 62        |
| 6.1.4 Encourager le broyage des déchets végétaux – utilisation d'un broyeur .....                   | 65        |
| 6.1.5 Réutilisation des branches et branchages in situ .....  | 71        |
| 6.1.6 Mise à disposition de bennes pour la récupération des déchets végétaux .....                  | 74        |
| 6.1.7 Création de points de dépôt pour le broyage des déchets végétaux .....                        | 76        |
| 6.1.8 Contrôles des pratiques et verbalisation des contrevenants .....                              | 83        |
| 6.2 La gestion des friches .....  | 85        |
| 6.2.1 Les friches enherbées ou arbustives .....   | 85        |
| 6.2.2 Les friches arborées .....  | 86        |
| 6.3 Conclusion .....  | 87        |
| 6.4 Synthèse des pistes envisagées.....   | 89        |
| 6.5 Planning de mise en œuvre des actions .....   | 94        |
| <b>7. Conclusion.....</b>   | <b>95</b> |
| <b>8. Table des matières .....</b>  | <b>97</b> |
| <b>9. Annexes .....</b>   | <b>99</b> |



## 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

### 1.1 Objectifs de la mission

Le brûlage reste une pratique régulière sur le Marais de Bourges.

La Mairie de Bourges travaille depuis plusieurs années avec les deux principales associations du Marais à proposer des solutions de substitution à la pratique du brûlage et se mettre en conformité avec la réglementation.

Plusieurs contraintes sont à prendre en compte dans la détermination d'une solution pérenne : accessibilité des parcelles, volumes des déchets produits, type de déchets à traiter, notamment la difficulté en lien avec les déchets ligneux produits par les arbres en bordures de parcelles...

Dans la suite des échanges menés avec l'Agence Régionale de Santé (ARS), cette dernière a demandé à la Ville de Bourges de conduire une analyse technico-économique permettant d'étudier les situations susceptibles de conduire à une potentielle demande de dérogation.

Pour répondre à cet objectif, l'étude devra permettre :

- D'identifier les parcelles par typologie d'accessibilité et de « facilité » de gestion des déchets verts,
- D'identifier les flux de déchets verts concernés ainsi que les ratios de volumes associés sur ces parcelles, en portant une attention particulière aux parcelles en friches,
- D'identifier des solutions à envisager comme alternative à la pratique du brûlage,
- Proposer un plan d'actions et un calendrier de mise en œuvre des alternatives identifiées.

### 1.2 Rappel du contexte

#### 1.2.1 Le Marais de Bourges

Les Marais classés de Bourges s'étendent sur 135 hectares pour environ 1 500 parcelles. 95% de ces parcelles sont détenues par des propriétaires privés.

Une particularité de ces Marais est de se situer en plein cœur de ville. Ils sont classés depuis 2003 sur la liste des Monuments Naturels et des Sites.

A l'origine, les Marais sont des terrains marécageux qui entouraient Bourges (servant de défense de la ville). Au XVIIème siècle, les jésuites achètent une partie de ces marais et les louent à des particuliers qui les transforment en parcelles cultivables.

La pratique professionnelle du maraîchage disparaît en 1970 pour laisser la place à une exploitation en jardins familiaux par des particuliers. Actuellement un seul professionnel exerce sur le Marais.

Les Marais se divisent en deux grandes zones :

- Les « Marais du haut » : cette zone délimitée par l'Yère, le chemin Saint-Fiacre et le chemin Saint-Ursin est constituée de parcelles accessibles globalement uniquement par voie fluviale.
- Les Marais du bas : cette zone correspond au reste du Marais, accessible par des chemins de largeurs variables, alternant entre voies privées et publiques.

Il n'existe pas une structure unique représentant les usagers du Marais.

Deux associations d'usagers principales représentent les propriétaires et locataires : l'association Patrimoine Marais et l'association des Maraîchers de Bourges. Certains usagers adhèrent aux deux associations, mais de nombreux usagers n'adhèrent à aucune de ces associations.

D'autres associations, plus modestes en nombre d'adhérents, sont également présentes (Les Jardiniers Solidaires, Les Jardiniers d'Eau). Mais chacune n'entretient qu'une seule parcelle sur laquelle interviennent leurs adhérents.

Le Marais est un lieu de promenade pour les habitants de Bourges et les visiteurs mais l'activité touristique n'est pour autant pas particulièrement développée. Une part importante des chemins reste privé et il n'existe pas de boucle de promenade sur les chemins publics. Des promenades en barques sont réalisées par l'association Patrimoine Marais, mais cette activité reste relativement restreinte.

## 1.2.2 Le contexte réglementaire pour la gestion des déchets végétaux

La pratique du brûlage à l'air libre est appréhendée sous deux aspects : les impacts de cette pratique sur la qualité de l'air et le mode de gestion des déchets.

S'agissant de la qualité de l'air, la réglementation européenne et nationale fixe des objectifs d'émissions.

La directive NEC (2016/2284/CE) fixe la réduction des émissions de certains polluants atmosphériques (COV, Nox...). Les directives 2008/50/CE et 2044/107/CE obligent en outre à la mise en place de plans d'actions au niveau des Etats membres afin de respecter les valeurs limitent fixées.

Au niveau national, des actions sont mises en œuvre au travers des plans de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prepa), des Schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SDRADDET) ou encore des Plans de protection de l'atmosphère (PPA).

S'agissant de la règlement déchet, il est utile de rappeler que la directive 2008/98/CE donne la priorité à la prévention dans la gestion des déchets. Elle définit notamment les biodéchets et précise qu'il convient de faciliter « leur traitement approprié afin de produire du compost et d'autres matières ne présentant aucun risque pour l'environnement ».

Le Code de l'Environnement transpose ces dispositions au niveau national.

Notamment, l'article L541-21-1 interdit les incinérateurs de jardin.

Les déchets verts font partie des déchets ménagers dont le brûlage à l'air libre est interdit par l'article 84 de la circulaire du 26 avril 1982 relative à la modification du règlement sanitaire départemental type. Ce règlement type constitue la base des règlements sanitaires départementaux (RSD).

Pour compléter ces textes, la circulaire du 18 novembre 2011 est relative à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts.

**La règle est donc l'interdiction du brûlage des déchets verts.**

**Toutefois, des dérogations ou cas particuliers peuvent exister (végétaux infectés, gestion forestière...) permettent cette pratique de manière épisodique et exceptionnelle, après accord de l'autorité compétente localement.**

**La circulaire du 18 novembre 2011 précise toutefois que le brûlage des déchets végétaux reste interdit toute l'année en zone urbaine.**

**En zone péri urbaine et rurale, le brûlage des déchets végétaux reste interdit s'il existe un système de collecte et/ou des déchèteries. Sur le territoire de Bourges Plus, il existe 6 déchèteries accessibles gratuitement aux maraîchers.**

### 1.3 Les impacts du brûlage des déchets végétaux

Bien que cela puisse paraître contre-intuitif, dans la mesure où les déchets végétaux ne sont pas des déchets dangereux en soit, leur combustion à l'air libre est une pratique polluante qui a des impacts sur la qualité de l'air et la santé.

En se consumant, les déchets végétaux dégagent des polluants, dont des particules fines qui participent à la pollution de l'air des territoires.

Lors du brûlage à l'air libre, outre les particules fines, d'autres polluants sont émis : des composés organiques volatils (COV) comme le benzène, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des oxydes d'azote (Nox) ainsi que du monoxyde d'azote (CO), gaz formé lors de la combustion incomplète de matières carbonées.

Ces polluants constituent des polluants dit primaires, qui, en s'associant chimiquement, génèrent d'autres polluants, dit secondaires. S'agissant du brûlage des végétaux, la combinaison de polluants comme les Nox et les COV contribuent à la formation d'ozone.

Il est intéressant de rappeler que, outre l'effet négatif de l'ozone sur la santé, l'ozone est toxique pour les plantes et dégrade les cultures :

- Il appauvrit la capacité des plantes de produire et d'emmagasiner des éléments nutritifs, ce qui accroît leur vulnérabilité aux maladies, aux insectes et aux polluants,
- Il endommage les feuilles des arbres et d'autres plantes,
- Il diminue le rendement des cultures.

D'une manière générale, les polluants émis ont un impact sur la santé humaine. Les particules fines ainsi que des polluants gazeux, comme le benzène (composé organique volatil) et certains HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), sont classés comme cancérogènes pour l'Homme par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). La toxicité des particules est liée à leur taille, les plus fines étant potentiellement les plus nocives, et à leur nature chimique.

Ces polluants participent également à l'aggravation de la pollution de l'air. Les oxydes d'azote, l'ammoniac et le dioxyde de soufre engendrent des pluies acides qui affectent aussi les végétaux, les sols et les milieux aquatiques. La biodiversité se réduit, les rendements agricoles et sylvicoles sont à la baisse. Enfin, le brûlage des déchets verts à l'air libre émet également des gaz à effet de serre tels que le méthane et le dioxyde de carbone, qui jouent un rôle dans le dérèglement climatique.

Des facteurs viennent influencer l'émission et l'accumulation de ces polluants :

- Une mauvaise qualité de combustion liée à :
  - o Des végétaux trop tassés,
  - o Un feu manquant d'air,
  - o Un fort taux d'humidité.
- Des conditions météorologique et topographique défavorables :
  - o Zone enclavée,
  - o Absence de vent,
  - o Conditions anticycloniques,
  - o Phénomène d'inversion thermique (sol plus froid que l'air, ce qui bloque la dispersion des polluants).

L'ensemble de ces phénomènes peut également être amplifié par des pratiques peu vertueuses utilisés pour le démarrage des feux, voire par le brûlage d'autres déchets que des végétaux.

#### **Quelques chiffres marquants :**

Brûler 50 kg de végétaux à l'air libre émet autant de particules que :

- 6 mois de chauffage d'un pavillon avec une chaudière au fioul,
- 9 800 km parcourus par une voiture diesel récente,
- 37 900 km parcourus par une voiture essence récente en circulation

## 1.4 Les grandes étapes de la mission

La mission s'est déroulée en 3 phases principales :

- Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic : Analyse et caractérisation des parcelles, état des lieux des pratiques de collecter et de traitement des déchets végétaux, historique.
- Phase 2 : Proposition de solutions pour la gestion des déchets végétaux. Approche technique et économique par solution.
- Phase 3 : Plan d'actions et planning de mise en place.



## 2. ETAT DES LIEUX DES PRATIQUES

### 2.1 Echanges avec les acteurs du Marais

Afin de bien appréhender les enjeux et les contraintes en lien avec la gestion des déchets végétaux et d'identifier les freins à la mise en place de solutions alternatives au brûlage, il était indispensable de pouvoir échanger avec les acteurs du Marais, au travers des associations d'usagers.

Nous avons pu rencontrer les associations et acteurs suivants :

- L'association des Maraîchers de Bourges,
- L'association Patrimoine Marais,
- L'association Les Jardiniers d'Eau,
- L'association Les Jardiniers Solidaires,
- L'Eco-garde du Marais,
- Le Technicien au service des Espaces Verts de la Ville de Bourges, en charge du secteur des Marais classés.

Les comptes-rendus synthétiques de ces échanges sont visibles en annexe n°1.

#### 2.1.1 Les points clés de l'entretien avec l'association des Maraîchers de Bourges

##### Activités de l'association :

L'association dit jouer un rôle dans la sauvegarde du Marais, la valorisation du Marais et provoquer de l'entre-aide entre maraîchers.

L'association organise quelques manifestations : 1 randonnée annuelle à travers le Marais, 1 brocante annuelle, une opération « troc plant ».

Actions au niveau des maraîchers : surtout de l'information. Aide pour l'arrachage des arbres ou de la jussie.

##### Devenir des déchets végétaux produits sur le Marais :

Selon l'association, le compost est une pratique développée auprès des maraîchers, pour l'ensemble des petits déchets végétaux.

Ce qui pose problème principalement ce sont les tailles d'arbres ou de branchages qui génèrent des volumes importants. Pour ces déchets, la pratique d'un stockage en bout de parcelle par exemple n'est pas courante. La problématique reste l'évacuation de ces déchets végétaux volumineux, voire lourds, s'agissant des branches importantes ou des troncs, avec une grande proportion de parcelles qui nécessitent une manutention à pied et/ou en barque.

Certaines parcelles sont en outre accessibles uniquement après avoir traversé une ou plusieurs autres parcelles.

Quelques adhérents possèdent des broyeurs thermiques.

L'association précise qu'ils n'en sont pas satisfait et que cette pratique ne représente pas une solution (trop contraignant par rapport au volume à broyer, difficile à manipuler et manutentionner, pas adapté aux bambous ou grosses souches par exemple).

L'association concède que la pratique du brûlage existe sur le Marais.

### **Les freins empêchant l'arrêt de la pratique du brûlage :**

La difficulté est bien l'évacuation des déchets végétaux, en particulier des tailles.

Certaines voies navigables sont très étroites ce qui ne permet pas d'envisager des barques plus larges, de plus grandes capacités.

La population des usagers du Marais est également vieillissante.

La position en faveur du brûlage est très claire : pour l'association, seule cette pratique peut répondre aux problématiques rencontrées.

L'association ne veut pas être comparée à d'autres Marais, comme les Marais d'Amiens par exemple, ou les Marais Audomarois : pour eux, leur cas est particulier : Marais de plus petite taille, sans vocation touristique affichée, avec des voies navigables plus étroites, qui empêchent le développement de solutions comme la mise à disposition de grandes barges temporaire comme point de regroupement temporaire des déchets végétaux.

## **2.1.2 Les points clés de l'entretien avec l'association Patrimoine Marais**

### **Activités de l'association :**

L'association dit jouer un rôle dans la préservation, l'animation et la valorisation du Marais. Elle revendique le rôle d'interface entre les pouvoirs publics et les Maraîchers.

L'association organise des visites du Marais en barques en lien avec l'Office du Tourisme et à pied (à la marge). Entre début mai et début juin : 300 passagers transportés en barque.

L'association organise également la fête des Marais.

### **Devenir des déchets végétaux produits sur le Marais :**

Certains maraîchers font du compost.

Pour l'entretien courant des saules, une pratique consiste à laisser les branches en bout de champ. Mais il reste difficile d'estimer le nombre de maraîchers fonctionnant de la sorte.

Les branches peuvent également être placées en bord de parcelles pour renforcer les berges.

L'association concède que la pratique du brûlage existe sur le Marais.

Certains maraîchers disposent d'un broyeur thermique mais l'acheminement jusqu'aux parcelles de cet équipement reste difficile.

### **Les freins empêchant l'arrêt de la pratique du brûlage :**

La difficulté principale réside dans la gestion des branches, branchages et troncs, pour les entretiens courant des parcelles et surtout pour les parcelles en friches qu'il conviendrait de réhabiliter. Cela peut même représenter un frein à l'achat d'une parcelle par exemple.

A noter que l'association a également tenté de faire intervenir une entreprise privée, Veolia, pour la réalisation de campagne de broyage. Les volumes estimés en jeu, jugés trop faibles, semblent être la cause de l'échec de l'opération.

Selon l'association il existait auparavant une dérogation pour autoriser le brûlage du 1er novembre au 30 mars.

**Dans les faits cette dérogation n'avait pas de valeur dans la mesure où cet arrêté était un arrêté municipal et non préfectoral.**

## **2.1.3 Les points clés de l'entretien avec l'association Les Jardiniers d'Eau**

### **Activités de l'association :**

L'association fonctionne avec des bénévoles à qui il est demandé une cotisation ; environ 15 bénévoles réguliers.

La vocation de l'association est de créer des jardins partagés avec des personnes en difficultés (sans papiers, personnes en difficultés, retour à l'emploi...).

### **Devenir des déchets végétaux produits sur le Marais et freins à l'arrêt de la pratique du brûlage :**

L'association possède un broyeur thermique. Son transport par barque est possible, mais reste délicat.

L'association parvient à réaliser du broyage de saules sur des saules de l'année, mais les brins trop fins sont trop filandreux et le broyeur ne fonctionne pas correctement.

Les copeaux servent à faire du paillage.

Beaucoup de bambous sur les parcelles globalement ; ces bambous ne passent pas dans le broyeur.

## 2.1.4 Les points clés de l'entretien avec l'association Les Jardiniers Solidaires

### Activités de l'association :

Association créée en 2014.

Environ 100 familles adhérentes au total.

L'association organise des formations pour ces adhérents ou des écoles.

Elle loue des parcelles à ces adhérents et fournit des conseils pour le maraîchage.

La cible est orientée vers des familles en difficultés.

### Devenir des déchets végétaux produits sur le Marais et freins à l'arrêt de la pratique du brûlage :

L'association dispose de deux broyeurs thermiques. Ces broyeurs sont en location mais la demande est faible (13€/heure, carburant fourni).

Les broyeurs pèsent environ 65 kg ; il est possible de les embarquer sur une barque.

L'approche est d'avoir des pratiques vertueuses, économe en ressources et en eau. Pas d'utilisation de produits pour le traitement.

La pratique du brûlage est exclue.

Le bois coupé est réutilisé autant que possible sur les parcelles, pour renforcer les berges notamment, mais aussi pour composer des structures utiles pour l'exploitation des parcelles (comme avec les bambous par exemple).

Pratique du compostage sur les parcelles, et du broyage/paillage, mais plus à la marge.

S'agissant du compostage, il y a débat entre les différents propriétaires des Marais sur les bonnes pratiques concernant les pieds de tomates malade, ou autres déchets végétaux assimilables. Pour certains, il n'est pas possible de les mettre à composter.

Une autre pratique consiste à réserver un espace pour ces déchets pour les enterrer, avant de reprendre l'exploitation de cette zone l'année suivante. Cette pratique fait également débat.

## 2.1.5 Synthèse des échanges avec les acteurs du Marais

Ce qui ressort principalement de ces échanges est la difficulté de manutentionner les déchets végétaux depuis la parcelle vers l'extérieur du Marais (Marais du haut et Marais du bas).

L'étroitesse des voies de circulations (terrestres ou fluviales), les volumes et le poids des déchets à traiter, ainsi que l'âge vieillissement des propriétaires et locataires sont les raisons évoquées pour justifier le recours au brûlage et le traitement in situ des déchets produits.

Il nous semble utile de souligner que de nombreuses parcelles disposent en parallèle d'équipements de consommation parfois volumineux et lourds qu'il a été possible d'apporter (grande table ou mobiliers volumineux, matériel de maraîchage...).

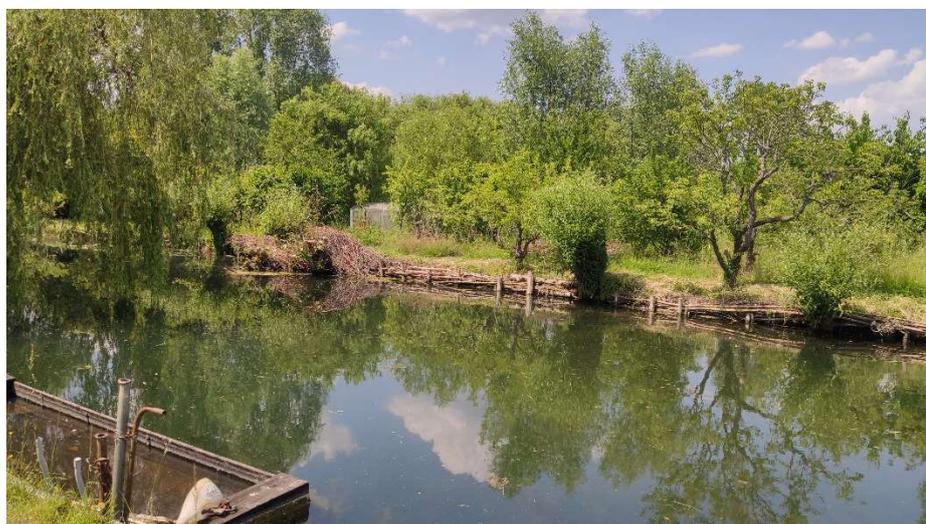
Pour certains acteurs, la seule réponse viable reste la pratique du brûlage, qui pourrait cependant être encadrée (sur certaines périodes de l'année, sur des plages horaires définies).

Pour autant, des campagnes de broyage à l'aide de broyeurs thermiques sont organisées par certains maraîchers. Le broyage ne permet pas de répondre à l'ensemble des problématiques mais permet cependant de faire diminuer les quantités et volumes à traiter sur site ou à manutentionner.

Cette pratique semble rester très marginale.

Globalement la pratique du compostage semble bien développée auprès des maraîchers. Nos visites sur le terrain ont pu confirmer ce point.

D'autres pratiques vertueuses sont à soulignées et pourraient être encouragées, comme la réutilisation des branchages coupés comme renforts de berges.



**Photo n°1 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (1).**



**Photo n°2 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (2).**

## 2.2 Les actions conduites par la ville de Bourges

Les services de la Ville de Bourges sont en lien réguliers avec les acteurs du Marais et sont force de propositions pour la recherche de solutions permettant une meilleure gestion des déchets végétaux produits.

Les paragraphes suivants retracent de façon synthétique les actions en cours ou initiées par le passé.

### 2.2.1 Les actions engagées par la ville de Bourges

#### 2.2.1.1 Mise à disposition de bennes pour la récupération des déchets végétaux

La ville de Bourges organise 3 à 4 fois par an la mise à disposition de bennes dans des zones du Marais accessibles par des poids lourds (place des Frênes, passerelle Nereau, port aux Échalotes et Saint Fiacre...).

La dépose des déchets végétaux est gratuite pour les usagers.

La problématique principale est que la qualité du tri réalisé par les usagers n'est pas toujours suffisante, notamment avec la présence de déchets autres que des déchets végétaux.

En complément, et pour pallier ce problème, une benne est mise à disposition par la ville une fois par an pour une opération « vide cabane ».

#### 2.2.1.2 Opération d'arrachage de jussie

La ville de Bourges soutient une opération d'arrachage de jussie une fois par an. Cette opération reste organisée par les maraîchers et la Ville de Bourges n'intervient pas dans le choix des parcelles ciblées.

Des points de dépôts pour la jussie sont organisés, sur le modèle des mises à disposition de benne pour les déchets végétaux classiques.

Cette opération n'a pas fonctionné auprès des usagers du Marais et ne peut dans tous les cas traiter que de petites quantités.

En parallèle, la Ville de Bourges organise en fonction des besoins des opérations d'arrachage de jussie en bordure des berges des parcelles qui leur appartiennent. La jussie reste in situ à proximité des lieux d'arrachage.

L'enlèvement de la jussie arrachée est réalisée via un prestataire.

Ces opérations se font via une entreprise d'insertion.

### 2.2.1.3 Entretien des bandes de terres appartenant à la ville de Bourges dans les « Marais du haut »

Tous les 3 à 4 ans, des opérations d'élagages sont réalisées par la ville de Bourges via une entreprise d'espaces verts spécialisée sur les parcelles lui appartenant.

L'opération consiste à broyer sur place les déchets végétaux. Le broyat est ensuite laissé à disposition sur place.

## 2.2.2 Actions initiées par la Ville de Bourges mais abandonnées

### 2.2.2.1 Acquisition d'un broyeur par la ville de Bourges et mise à disposition aux associations d'usagers

La ville de Bourges, après échange avec les associations du Marais, avait lancé un projet consistant à faire l'acquisition d'un broyeur thermique qui aurait ensuite été mis à la disposition des associations du Marais pour les aider dans la gestion des déchets végétaux produits et la résorption des friches.

Malgré des échanges avec les associations, l'opération a finalement été abandonnée, au vue des contraintes techniques soulevées par ces dernières.

Ce sont notamment posées les questions de la maintenance du broyeur, de son stockage, du déplacement du broyeur...

### 2.2.2.2 Aide pour l'organisation d'une opération de broyage

La Ville de Bourges a également tenté d'organiser une opération de broyage avec les associations d'usagers en proposant une participation financière à hauteur de 80% du coût de l'opération, via une subvention (maximum autorisée par le code des marchés).

L'ensemble de l'opération a pu être organisée par la Ville de Bourges : recherche d'un prestataire, lieux pour les opérations de broyage, dates...

Les associations d'usagers ont finalement refusés de participer et l'opération a été abandonnée.

### 3. CARACTERISATION DES PARCELLES DU MARAIS

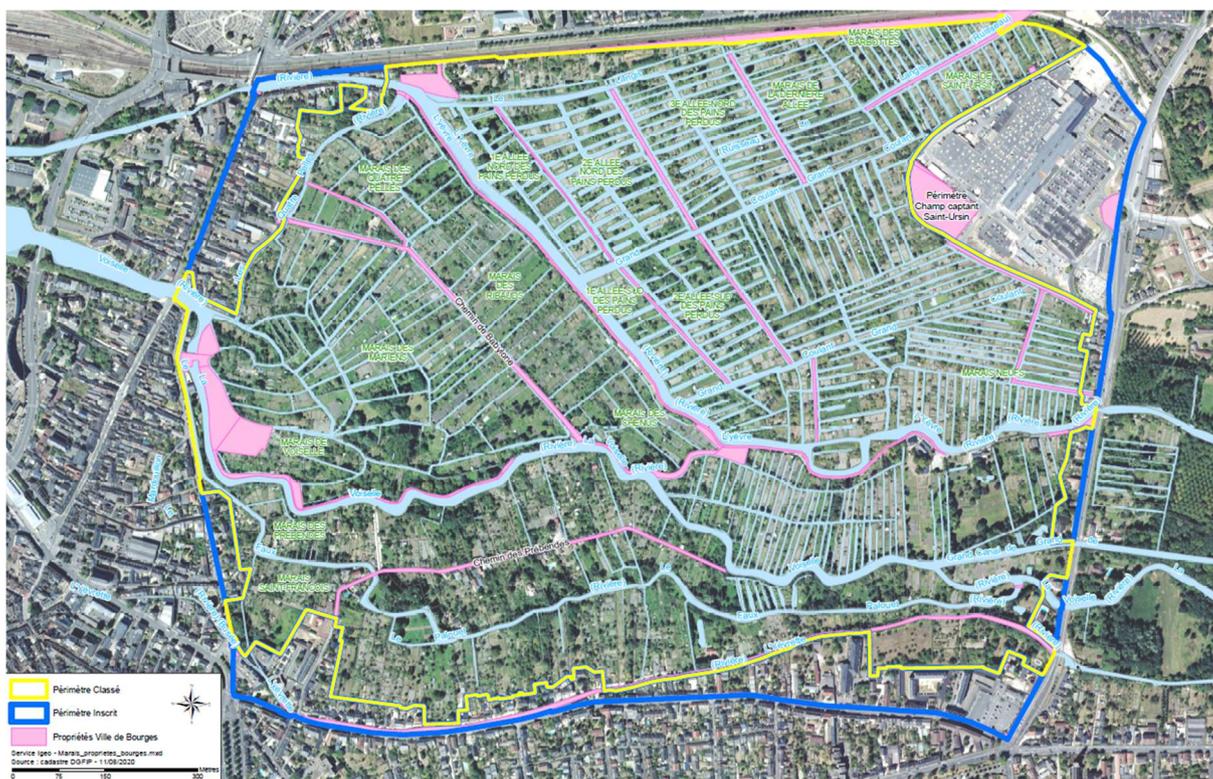
La caractérisation des parcelles s'est faite via une campagne de terrain au cours de laquelle nous avons sillonné le Marais pour répertorier le plus précisément possible chacune des parcelles et les activités existantes (maraîchage, agrément...).

Cette phase de terrain a également été l'occasion d'aller à la rencontre des propriétaires/locataires pour mieux appréhender les pratiques existantes, les contraintes s'agissant de la gestion des déchets végétaux...

#### 3.1 Méthodologie

Pour caractériser de la façon la plus exhaustive et précise possible les activités existantes sur le Marais et l'état des parcelles, nous avons organisé, en collaboration étroite avec les services de la ville de Bourges, une campagne d'observation sur le terrain.

L'objectif était de caractériser l'ensemble des parcelles du périmètre défini (Cf. carte ci-dessous – périmètre classé du Marais).



**Carte 1 : Périmètre de la zone d'observation.**

Les relevés terrain ont été réalisés via l'application Kizeo. Les formulaires renseignés sur l'application sont sauvegardés au fil de l'eau ce qui a permis de sécuriser la campagne de terrain.

L'ensemble des données renseignées peuvent être extraites sous la forme d'un tableur Excel, exploitable directement et importable sur SIG.

Pour avoir une caractérisation des parcelles la plus homogène possible, nous avons limité le nombre de personne assurant les relevés terrain à trois pour l'ensemble de la campagne.

Un mini-book photo et des échanges préalables ont eu lieu en amont du lancement de la campagne afin de renseigner de manière identique les grilles d'audit.

### 3.1.1 Définition des catégories de parcelle

Les objectifs de cette phase de terrain étaient :

- De caractériser la typologie des parcelles de la zone d'étude,
- D'identifier les parcelles en friches,
- D'identifier les zones de présence de jussie.

Afin de répondre à ces objectifs nous avons retenu les catégories suivantes :

- Friche enherbée,
- Friche arbustive (haies et arbres entre 1m et 3m de hauteur),
- Friche arborée (arbres >3m de hauteur),
- Maraîchage,
- Arboriculture,
- Pelouse / jardin d'agrément avec minorité d'arbres,
- Pelouse / jardin d'agrément avec majorité d'arbres,

Une parcelle peut être constituée de plusieurs catégories. Dans ce cas, nous avons estimé les surfaces concernées par chacune des catégories présentes.

### 3.1.2 Grille d'audit

Au-delà de la seule catégorisation des parcelles par type d'activité, d'autres facteurs peuvent avoir un impact sur la gestion des déchets végétaux produits.

Nous avons donc complété la grille en ajoutant des critères de jugement sur :

- L'accessibilité de la parcelle,
- Les contraintes existantes pour l'évacuation des déchets végétaux,
- La présence ou l'absence d'une zone de compostage,
- La présence importante de haies ou de saules en bordures de parcelle.

La grille utilisée est visible ci-dessous et en annexe n°2 :

| GRILLE DE CARACTERISATION DES MARAIS DE BOURGES |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Question  |   | Saisie  | Commentaires                                    |
| 1   | n° de la parcelle   |   |   |
| 2   | Prise de photos   |   |   |
| 3   | Accessibilité de la parcelle  |   |   |
|   | 3.1   | Domaine de la voie d'accès à la parcelle<br><input type="checkbox"/> Public<br><input type="checkbox"/> Privé<br><input type="checkbox"/> Indéterminé   | Choix d'une des options                         |
|   | 3.2   | Parcelle accessible par :<br><input type="checkbox"/> voie terrestre uniquement<br><input type="checkbox"/> voie fluviale uniquement<br><input type="checkbox"/> voie terrestre et fluviale   | Choix d'une des options                         |
|   | 3.2.1   | Si la parcelle est accessible par voie terrestre<br>Parcelle accessible :<br><input type="checkbox"/> par PL (largeur minimale de la voie de 4m)<br><input type="checkbox"/> par VL ou assimilé (largeur minimale de la voie de 3m)<br><input type="checkbox"/> par Vélo cargo (largeur minimale de la voie de 2m)<br><input type="checkbox"/> A pied   | Choix d'une des options                         |
|   | 3.2.2   | Si la parcelle est accessible par voie fluviale uniquement<br>Largeur de la voie :<br><input type="checkbox"/> Supérieure à 6m<br><input type="checkbox"/> Comprise entre 3m et 6m<br><input type="checkbox"/> Inférieure à 3m  | Choix d'une des options                         |
| 4   | Caractérisation de l'état végétal de la parcelle  |   | Saisie d'un pourcentage pour chaque case cochée |
|   |   | <input type="checkbox"/> Friche enherbée<br><input type="checkbox"/> Friche arbustive (haies et arbres entre 1m et 3m de hauteur)<br><input type="checkbox"/> Friche arborée (arbres >3m de hauteur)<br><input type="checkbox"/> Maraîchage<br><input type="checkbox"/> Arboriculture<br><input type="checkbox"/> Pelouse / jardin d'agrément avec minorité d'arbre<br><input type="checkbox"/> Pelouse / jardin d'agrément avec majorité d'arbre |   |
| 5   | Présence d'une zone de compostage sur la parcelle   |   | Choix d'une des options                         |
|   |   | <input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non<br><input type="checkbox"/> Pas visible  |   |
| 6   | Présence importante de haies (>50% de présence sur le linéaire de la parcelle)                      |   | Choix d'une des options                         |
|   |   | <input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non  |   |
| 7   | Présence importante de saules (>50% de présence sur le linéaire de la parcelle jouxtant les canaux) |   | Choix d'une des options                         |
|   |   | <input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non  |   |
| 8   | Contrainte d'évacuation des déchets végétaux  |   | Choix d'une des options                         |
|   |   | Nécessité de traverser une parcelle<br><input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non<br>Difficulté d'accostage<br><input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non   |   |
| 9   | Possibilité de prise de photos supplémentaires  |   |   |
| 10  | Possibilité d'ajouter un commentaire  |   |   |

Figure 1 : Grille utilisée pendant la phase terrain.

En complément des données présentes dans la grille nous avons également localisé les zones de présence de jussie.

### 3.1.3 Période d'observation et contraintes

La période d'observation s'est étalée de mi-juin à mi-juillet.

Une partie des observations a pu être réalisée à pied, depuis les berges et chemins praticables. Une seconde phase d'observation s'est déroulée en barque, mise à disposition par la ville de Bourges.

Cette période d'observation nous a permis de caractériser « en direct » une grande majorité des parcelles de la zone d'étude.

Pour autant, certaines parcelles n'étaient pas visibles, soit par un manque d'accès depuis une voie accessible à pied ou en barque (présence de jussie notamment), soit par manque d'eau dans les coulants.

Les parcelles manquantes ont été analysées à postériori, avec un outil cartographique et par vue aérienne. Pour ces parcelles, il faut noter qu'il est possible que la parcelle ait évolué entre le moment de la prise de vue et aujourd'hui.

## 3.2 Analyse des données

### 3.2.1 Le nombre de parcelles auditées

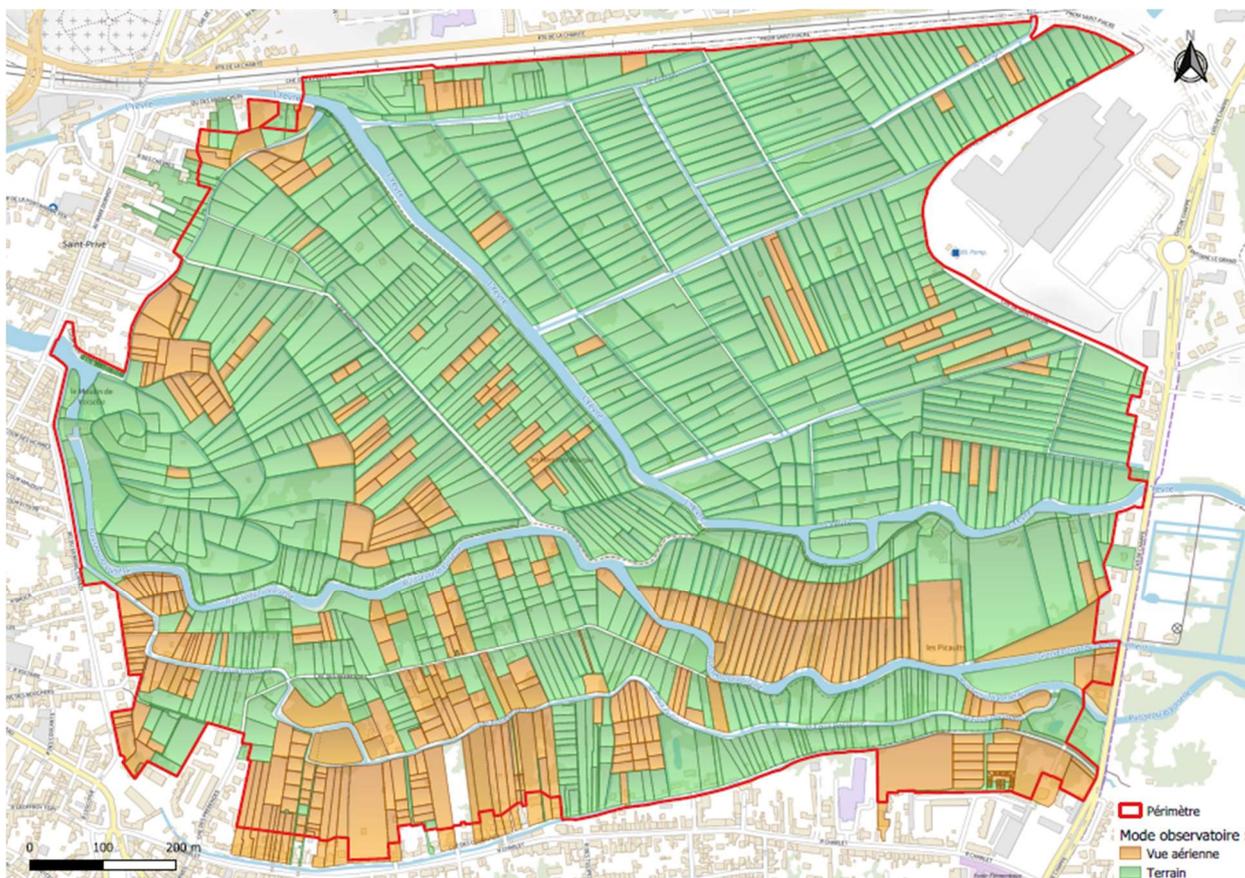
Comme évoqué précédemment, un certain nombre de parcelles se sont avérées impossibles à voir directement sur le terrain. Pour ces parcelles, nous avons donc conduit une analyse à postériori via des vues aériennes.

|  | vue terrain | vue aérienne |
|--|-------------|--------------|
| Remplissage de la grille d'audit (surface m <sup>2</sup> ) | 880 480     | 281 208      |
| Remplissage de la grille d'audit (%)                       | 76%         | 24%          |

**Tableau 1 : Part des grilles renseignées sur le terrain ou à postériori via une vue aérienne.**

Une majorité de parcelle ont cependant pu être directement observées.

La cartographie suivante détaille les parcelles observées directement sur le terrain.



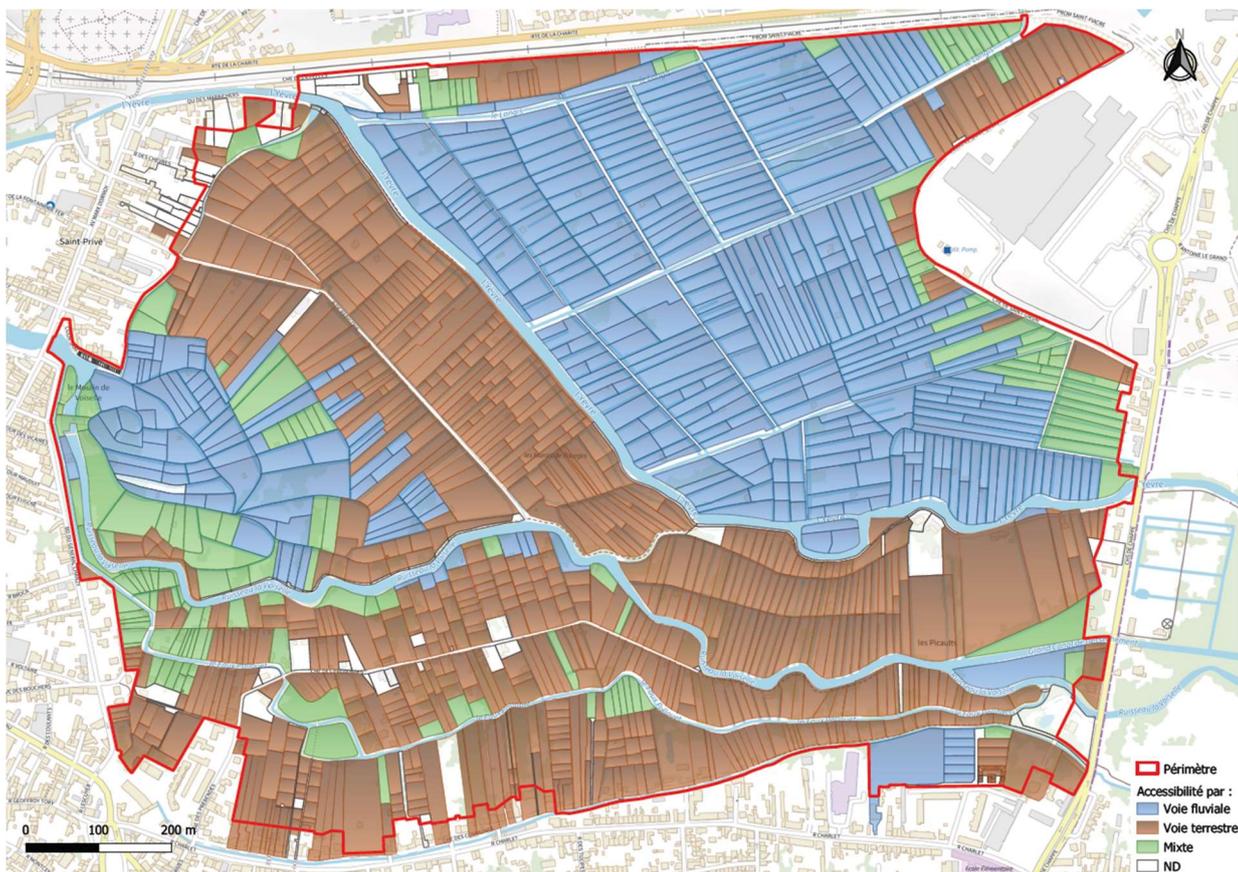
**Carte 2 : Répartition des parcelles observées sur le terrain et celles analysées à postériori.**

Au total, ce sont 1 348 parcelles qui ont fait l'objet d'une analyse lors de la phase terrain. Nous avons distingué pour ces parcelles, trois types d'accessibilité :

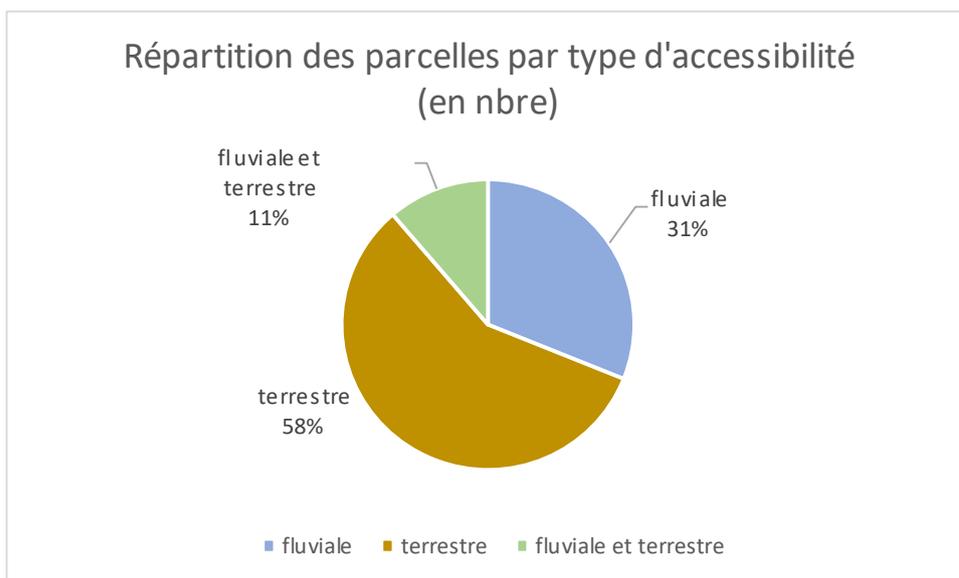
- Parcelles accessibles uniquement par voie fluviale,
- Parcelles accessibles uniquement par voie terrestre,
- Parcelles accessibles par voie terrestre et fluviale.

|  | toutes parcelles | fluviale | terrestre | fluviale et terrestre |
|--|------------------|----------|-----------|-----------------------|
| Nombre totale de parcelles caractérisées                     | 1 348            | 419      | 777       | 152                   |
| Surface totale des parcelles caractérisées (m <sup>2</sup> ) | 1 160 352        | 470 922  | 567 445   | 121 984               |

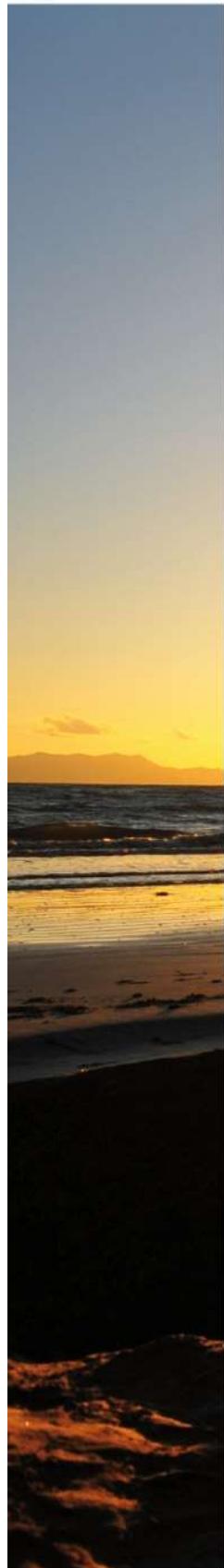
**Tableau 2 : Nombre de parcelles auditées lors de la phase terrain.**

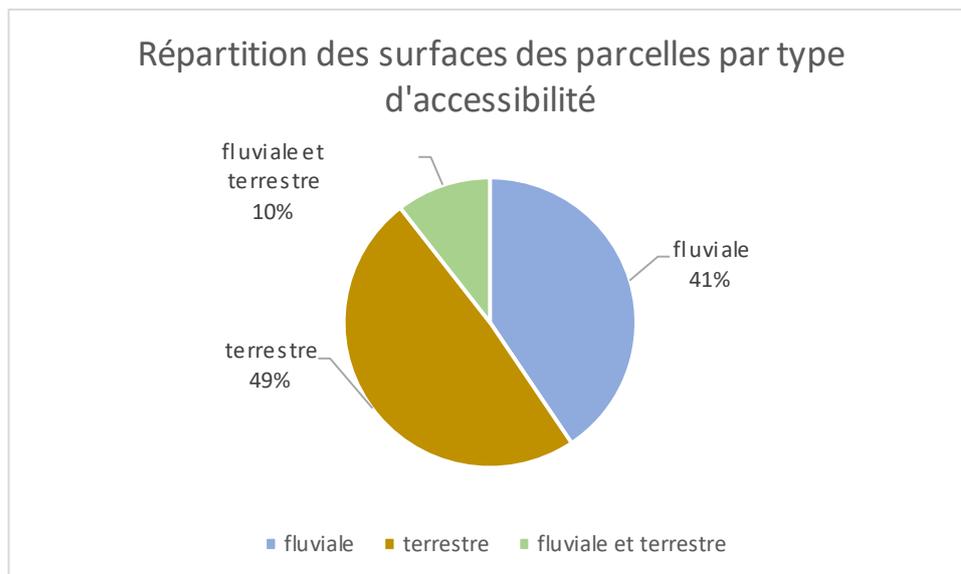


**Carte 3 : Répartition des parcelles observées selon le mode d'accessibilité.**



**Graphique 1 : Répartition des parcelles analysées par type d'accessibilité.**





**Graphique 2 : Répartition des surfaces du Marais analysées par type d'accessibilité.**

La majorité des parcelles reste accessible par voie terrestre.

Mais les parcelles accessibles par voie fluviale sont en moyenne plus grandes que les parcelles « terrestres ».

Une part non négligeable des parcelles accessibles par voie fluviales le sont difficilement à cause notamment de la présence de jussie ou du manque d'entretien des parcelles (arbres sur les berges venant obstruer les voies), voire du manque d'eau dans les coulants.

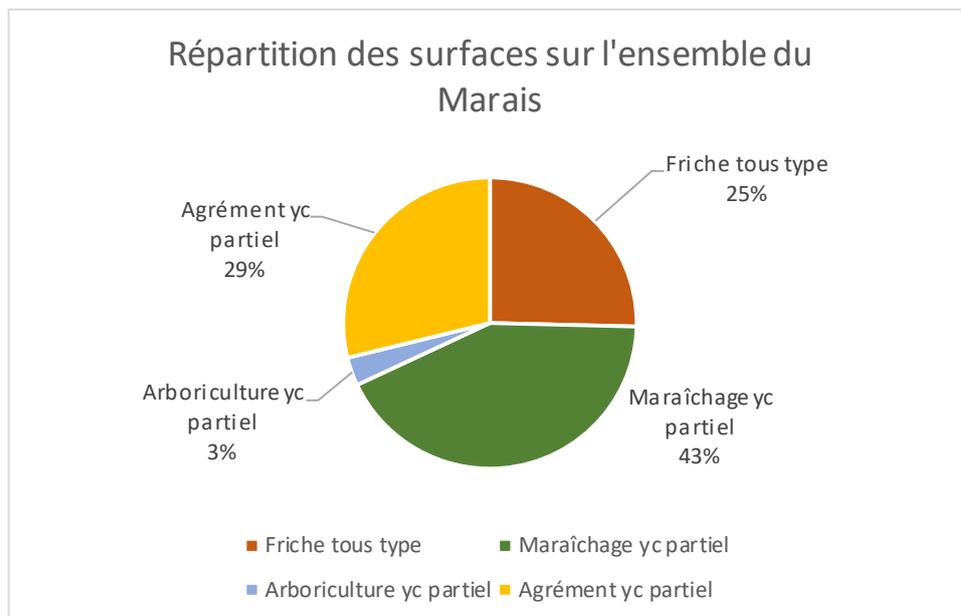
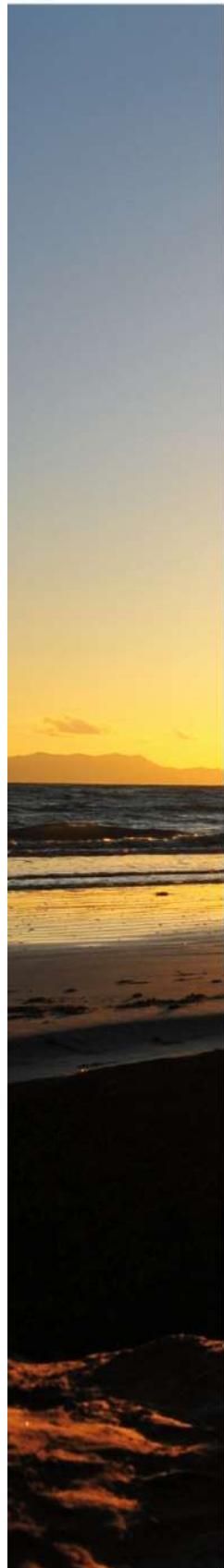
### 3.2.2 Répartition des parcelles par type d'activité

#### 3.2.2.1 Toutes parcelles confondues

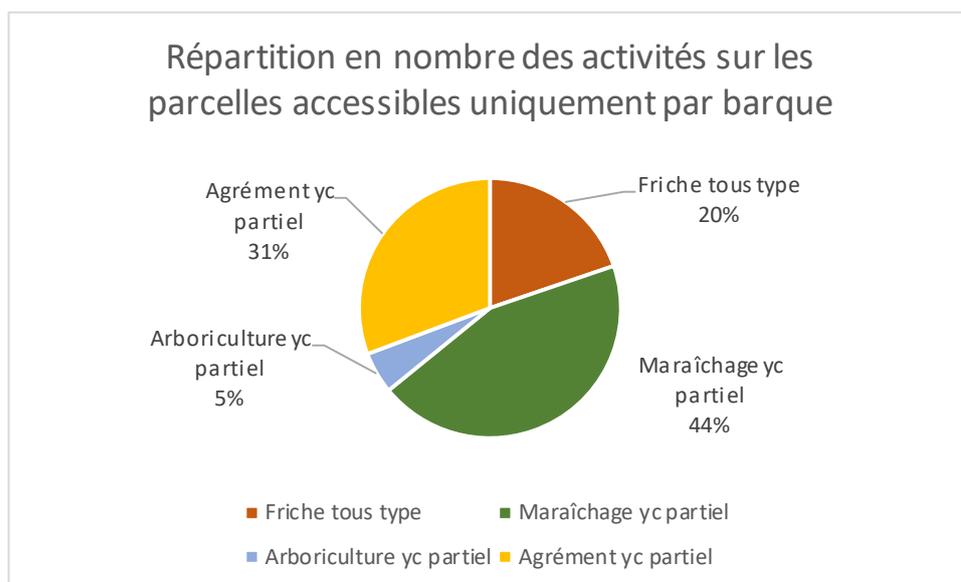
Le tableau suivant synthétise les activités recensées sur les parcelles analysées. Il faut noter qu'une même parcelle peut présenter plusieurs activités différentes (maraîchage et jardin d'agrément par exemple). La répartition des surfaces concernées par chacune des activités a été estimée lors de la campagne de terrain.

|   | Friche enherbée à 100% | Friche arbustive à 100% | Friche arborée à 100% | Friche tous type | Maraîchage à 100% | Maraîchage yc partiel | Arboriculture à 100% | Arboriculture yc partiel | Agrément yc partiel |
|---|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Surface (m <sup>2</sup> )               | 49 464                 | 36 714                  | 108 740               | <b>293 877</b>   | 369 876           | <b>495 313</b>        | 8 656                | <b>36 234</b>            | <b>334 928</b>      |
| Proportion en surface sur le Marais (%) | 4,3%                   | 3,2%                    | 9,4%                  | <b>25,3%</b>     | 31,9%             | <b>42,7%</b>          | 0,7%                 | <b>3,1%</b>              | <b>28,9%</b>        |
| Nombre de parcelle                      | 48                     | 32                      | 149                   | <b>333</b>       | 497               | <b>752</b>            | 9                    | <b>87</b>                | <b>520</b>          |
| Proportion en nombre sur le Marais (%)  | 3,6%                   | 2,4%                    | 11,1%                 | <b>24,7%</b>     | 36,9%             | <b>55,8%</b>          | 0,7%                 | <b>6,5%</b>              | <b>38,6%</b>        |

**Tableau 3 : Répartition des parcelles par type d'activités.**



**Graphique 3 : Répartition des surfaces par type d'activité sur l'ensemble du Marais.**



**Graphique 4 : Répartition des activités sur l'ensemble du Marais.**

Pour mémoire, une même parcelle peut présenter plusieurs activités simultanément.

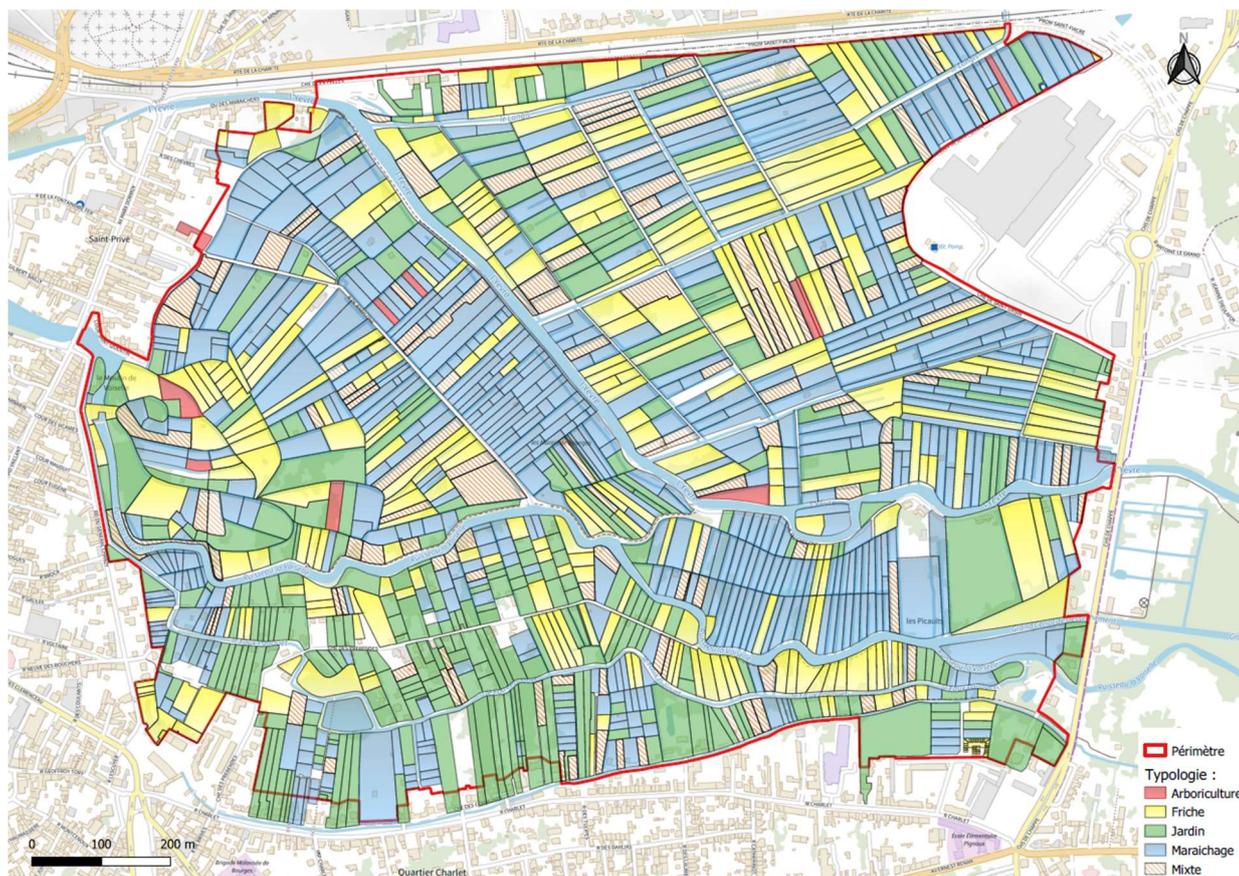
La majorité de l'activité du Marais reste le maraîchage, mais la part de parcelle présentant des zones d'agrément est cependant importante (1/3 des parcelles en nombre et en surface).

Les parcelles répertoriées en lieu d'agrément se répartissent à part quasiment égale entre des parcelles destinées uniquement à de l'agrément et des parcelles multi-usages dont une partie de la surface est destinée à de l'agrément.

Les parcelles uniquement dédiées à de l'agrément représentent 16% du nombre de parcelle totale.

Il faut noter que les surfaces de friches représentent 25% de la surface totale du Marais selon nos estimations.

La cartographie suivante synthétise cette répartition par type d'activité.



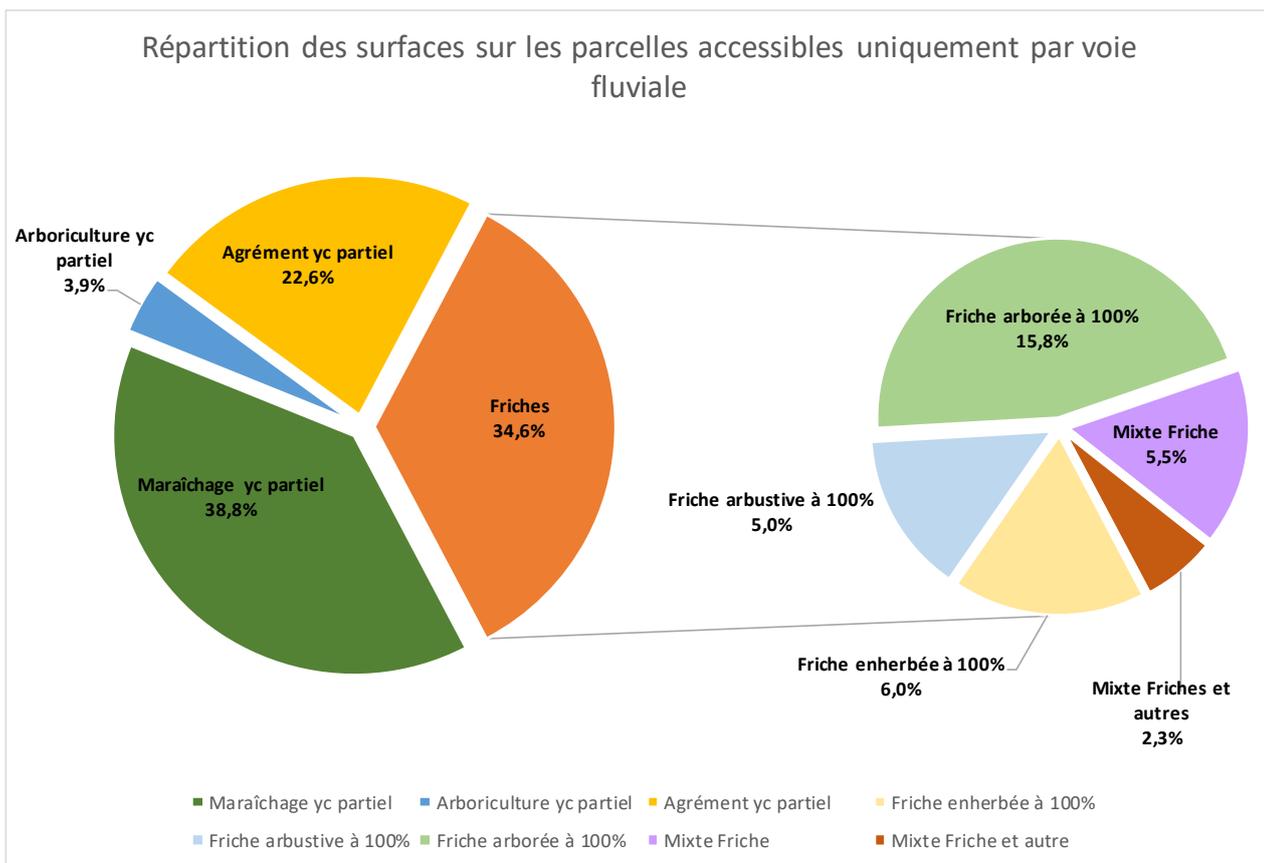
**Carte 4 : Répartition des parcelles observées selon l'activité observée lors de la campagne terrain.**

### 3.2.2.2 Parcelles accessibles uniquement par voie fluviale

Le tableau suivant synthétise la répartition des activités sur les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.

|   | Friche enherbée à 100% | Friche arbustive à 100% | Friche arborée à 100% | Friche tous type | Maraîchage à 100% | Maraîchage yc partiel | Arboriculture à 100% | Arboriculture yc partiel | Agrément yc partiel |
|---|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Surface (m²)  | 28 171                 | 23 631                  | 74 421                | <b>163 093</b>   | 125 769           | <b>182 856</b>        | 4 763                | <b>18 575</b>            | <b>106 398</b>      |
| Proportion en surface sur le Marais (%)   | 2,4%                   | 2,0%                    | 6,4%                  | <b>14,1%</b>     | 10,8%             | <b>15,8%</b>          | 0,4%                 | <b>1,6%</b>              | <b>9,2%</b>         |
| Proportion en surface sur le Marais accessible par voie fluviale uniquement (%) | 6,0%                   | 5,0%                    | 15,8%                 | <b>34,6%</b>     | 26,7%             | <b>38,8%</b>          | 1,0%                 | <b>3,9%</b>              | <b>22,6%</b>        |
| Nombre de parcelle  | 21                     | 19                      | 67                    | <b>140</b>       | 135               | <b>229</b>            | 4                    | <b>38</b>                | <b>137</b>          |
| Proportion en nombre sur le Marais (%)  | 1,6%                   | 1,4%                    | 5,0%                  | <b>10,4%</b>     | 10,0%             | <b>17,0%</b>          | 0,3%                 | <b>2,8%</b>              | <b>10,2%</b>        |
| Proportion en nombre sur le Marais accessible par voie fluviale uniquement (%)  | 5,0%                   | 4,5%                    | 16,0%                 | <b>33,4%</b>     | 32,2%             | <b>54,7%</b>          | 1,0%                 | <b>9,1%</b>              | <b>32,7%</b>        |

**Tableau 4 : Répartition des parcelles par type d'activités pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.**



**Graphique 5 : Répartition des surfaces par type d'activité pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.**

Il est intéressant de noter que, si le maraîchage constitue l'activité majoritaire sur ces parcelles, la proportion de surfaces dédiées à de l'agrément est relativement élevée (plus de 22% de la surface totale, soit une part légèrement inférieure qu'en moyenne sur l'ensemble du Marais, mais finalement assez proche).

La proportion de friches est nettement plus importante sur les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale que sur l'ensemble du Marais (plus d'un tiers de la surface totale).

Ces friches sont de nature différentes (enherbée, arbustive, arborée) et peuvent couvrir tout ou partie des parcelles.

La majorité des friches recensées sont des friches arborées qui occupent la totalité des parcelles identifiées.

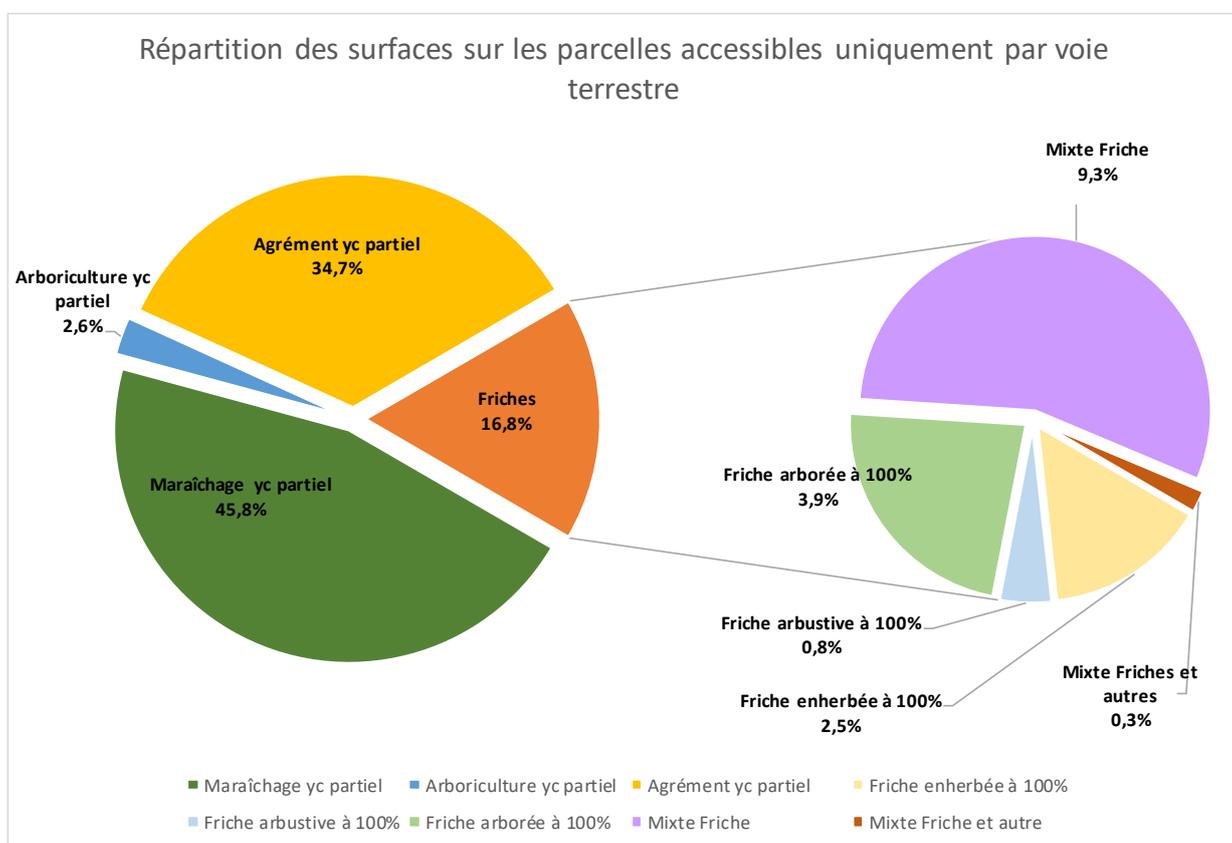
Les friches enherbées à 100% et arbustive à 100% sont présentes dans des proportions comparables (environ 14,5% et 17% respectivement de l'ensemble des friches identifiées).

### 3.2.2.3 Parcelles accessibles uniquement par voie terrestre

Le tableau suivant synthétise la répartition des activités sur les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.

|  | Friche enherbée à 100% | Friche arbustive à 100% | Friche arborée à 100% | Friche tous type | Maraîchage à 100% | Maraîchage yc partiel | Arboriculture à 100% | Arboriculture yc partiel | Agrément yc partiel |
|--|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| Surface (m²)   | 14 183                 | 4 558                   | 21 989                | <b>95 606</b>    | 203 211           | <b>259 956</b>        | 2 510                | <b>14 780</b>            | <b>197 103</b>      |
| Proportion en surface sur le Marais (%)  | 1,2%                   | 0,4%                    | 1,9%                  | <b>8,2%</b>      | 17,5%             | <b>22,4%</b>          | 0,2%                 | <b>1,3%</b>              | <b>17,0%</b>        |
| Proportion en surface sur le Marais accessible par voie terrestre uniquement (%) | 2,5%                   | 0,8%                    | 3,9%                  | <b>16,8%</b>     | 35,8%             | <b>45,8%</b>          | 0,4%                 | <b>2,6%</b>              | <b>34,7%</b>        |
| Nombre de parcelle   | 20                     | 7                       | 72                    | <b>161</b>       | 287               | <b>419</b>            | 4                    | <b>42</b>                | <b>338</b>          |
| Proportion en nombre sur le Marais (%)   | 1,5%                   | 0,5%                    | 5,3%                  | <b>11,9%</b>     | 21,3%             | <b>31,1%</b>          | 0,3%                 | <b>3,1%</b>              | <b>25,1%</b>        |
| Proportion en nombre sur le Marais accessible par voie terrestre uniquement (%)  | 2,6%                   | 0,9%                    | 9,3%                  | <b>20,7%</b>     | 36,9%             | <b>53,9%</b>          | 0,5%                 | <b>5,4%</b>              | <b>43,5%</b>        |

**Tableau 5 : Répartition des parcelles par type d'activités pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.**



**Graphique 6 : Répartition des surfaces par type d'activité pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.**

Pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre, la part de friche est moins importante que pour l'ensemble du Marais, et même deux fois plus faible que pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.

La majorité des friches est constituée d'un mixte entre les trois types de friches (55% des friches). Ce peut être le signe d'une situation moins figée, plus évolutive, que pour les parcelles accessibles par voie fluviale uniquement.

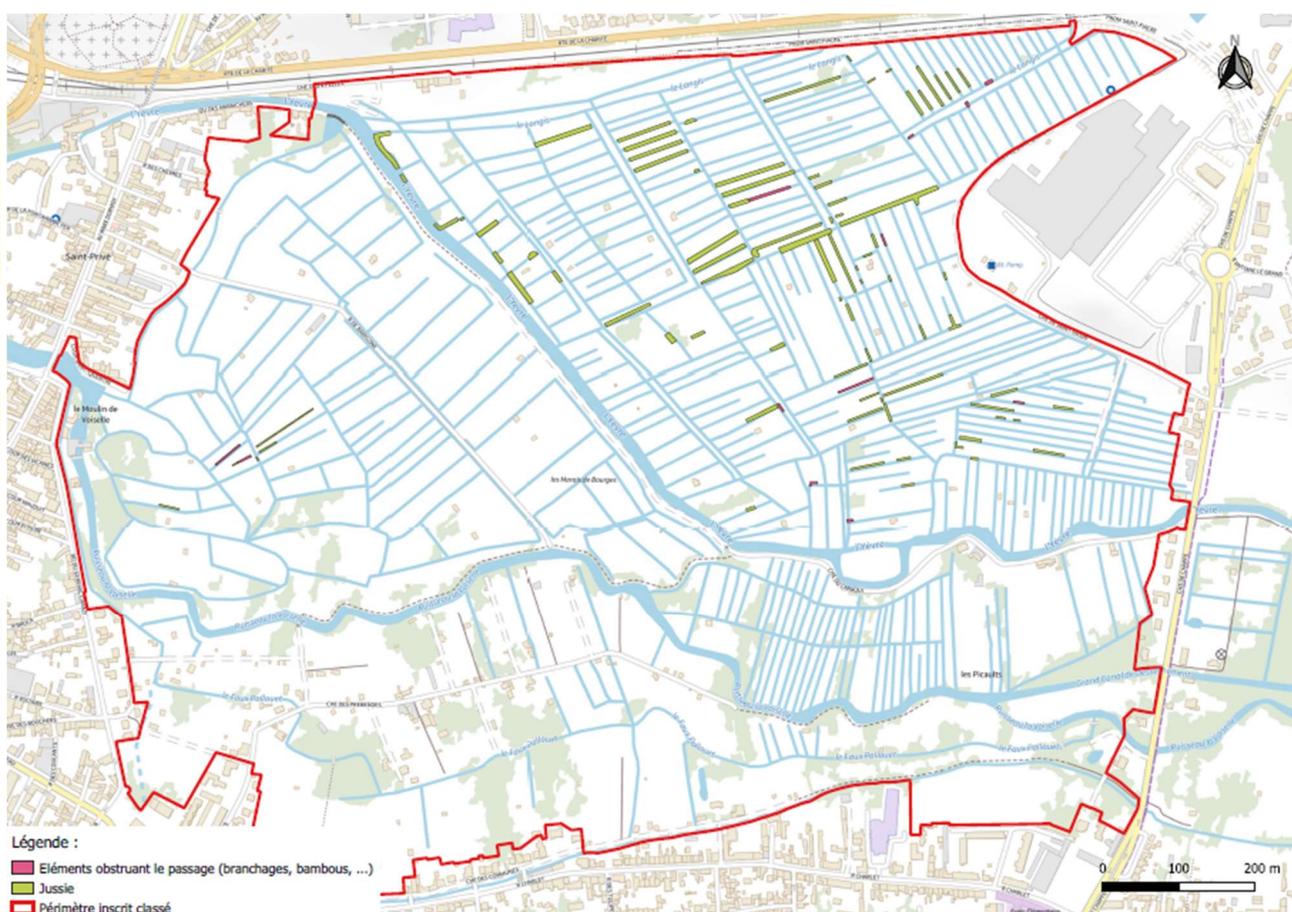
La part de friches arborée à 100% représentent cependant 23% des friches totales.

A l'inverse, la part de parcelles utilisées comme lieu d'agrément est plus importante et représentent plus d'un tiers de la surface totale des parcelles.

Le maraîchage reste l'activité principale.

### 3.2.3 Localisation de la présence de jussie

La carte suivante synthétise les zones de présence de jussie identifiées lors de la campagne de terrain. Nous avons également recensé les autres obstacles rencontrés sur les coulants (branchages, bambous...).

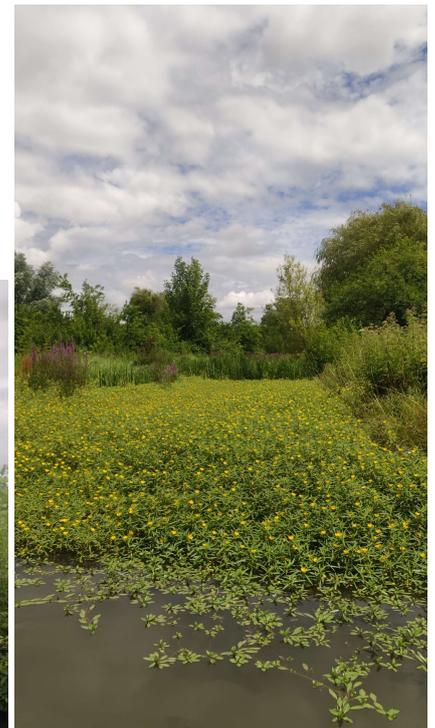


**Carte 5 : Localisation des zones de jussie.**

Au total ce sont plus de 12 500 m<sup>2</sup> de surfaces de coulants qui sont recouvertes par de la jussie, soit près de 5% de la surface totale des coulants de la zone d'étude.



**Photo n°3 : Exemples de zones de friches sur les Marais du haut.**



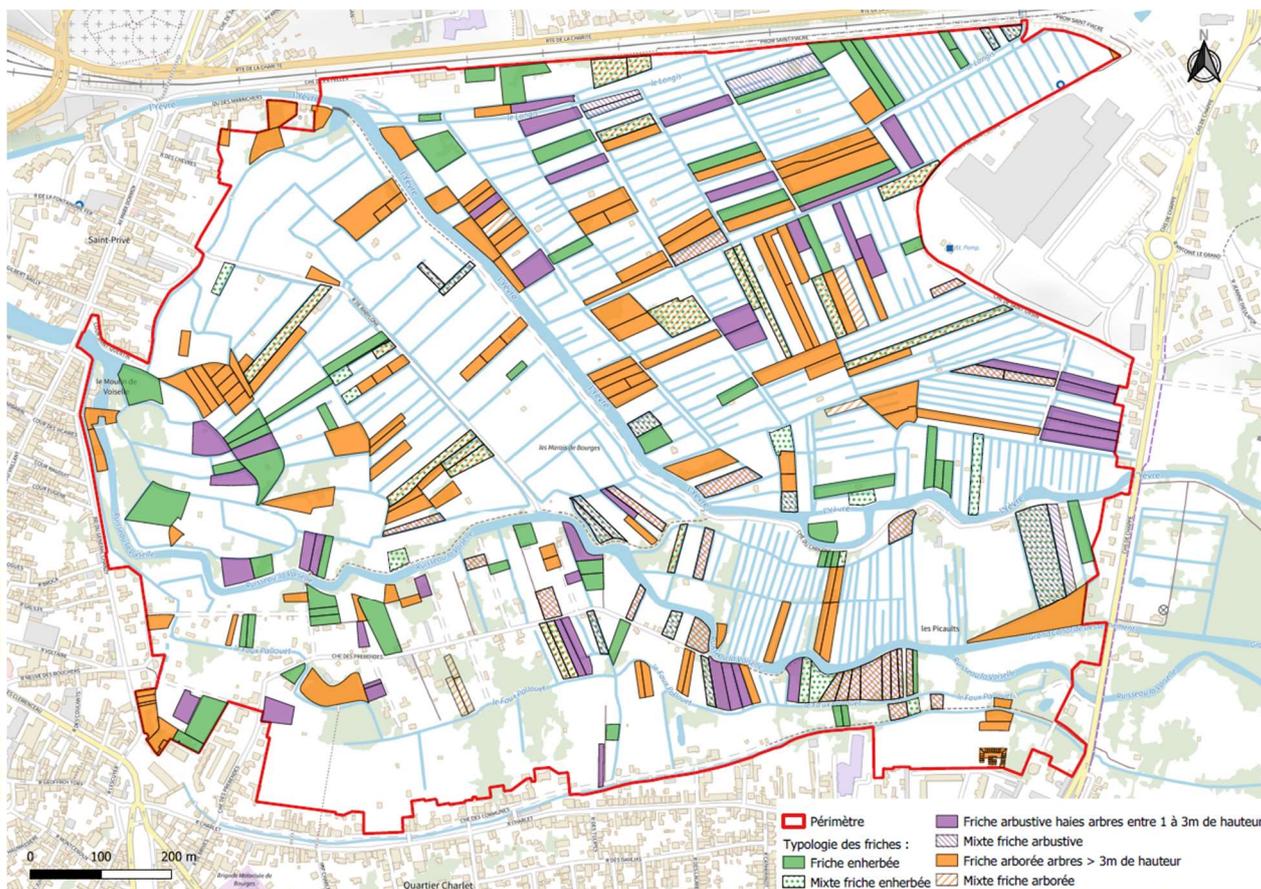
**Photo n°4 : Exemples de coulants obstrués par la jussie.**

A cette surface il faut ajouter environ 740 m<sup>2</sup> de coulants dont le franchissement est impossible du fait de la présence d'obstacles (bambous qui viennent obstruer le passage, branchages qui dépassent sur les coulants...).

**La bonne accessibilité des coulants à la navigation est aussi un enjeu important pour la gestion du Marais en général et un bon entretien des parcelles.**

### 3.2.4 Localisation des friches sur le Marais

La cartographie suivante représente l'ensemble des friches recensées lors de la phase de terrain.



**Carte 6 : Localisation des friches identifiées lors de la campagne de terrain.**

Graphiquement, nous retrouvons les constats réalisés dans les paragraphes précédents :

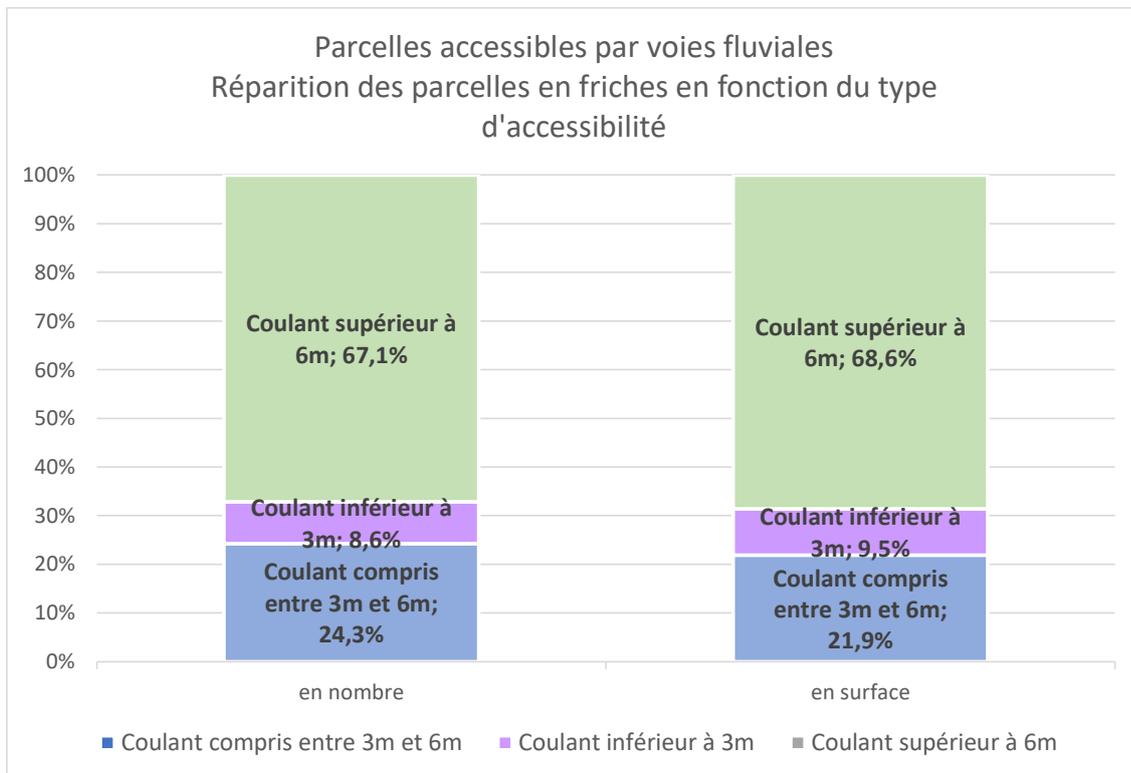
- La majorité des friches se situent dans la zone des Marais du haut, uniquement accessible par voie fluviale en grande majorité,
- La majorité des friches arborées se situent également dans la zone des Marais du haut.

### 3.2.5 Lien entre la présence de friche et l'accessibilité de la parcelle

Même si les friches sont plus présentes sur les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale, elles n'en demeurent pas moins existantes sur l'ensemble du Marais.

On peut se demander si l'accessibilité aux parcelles est un facteur influant sur l'apparition des friches.

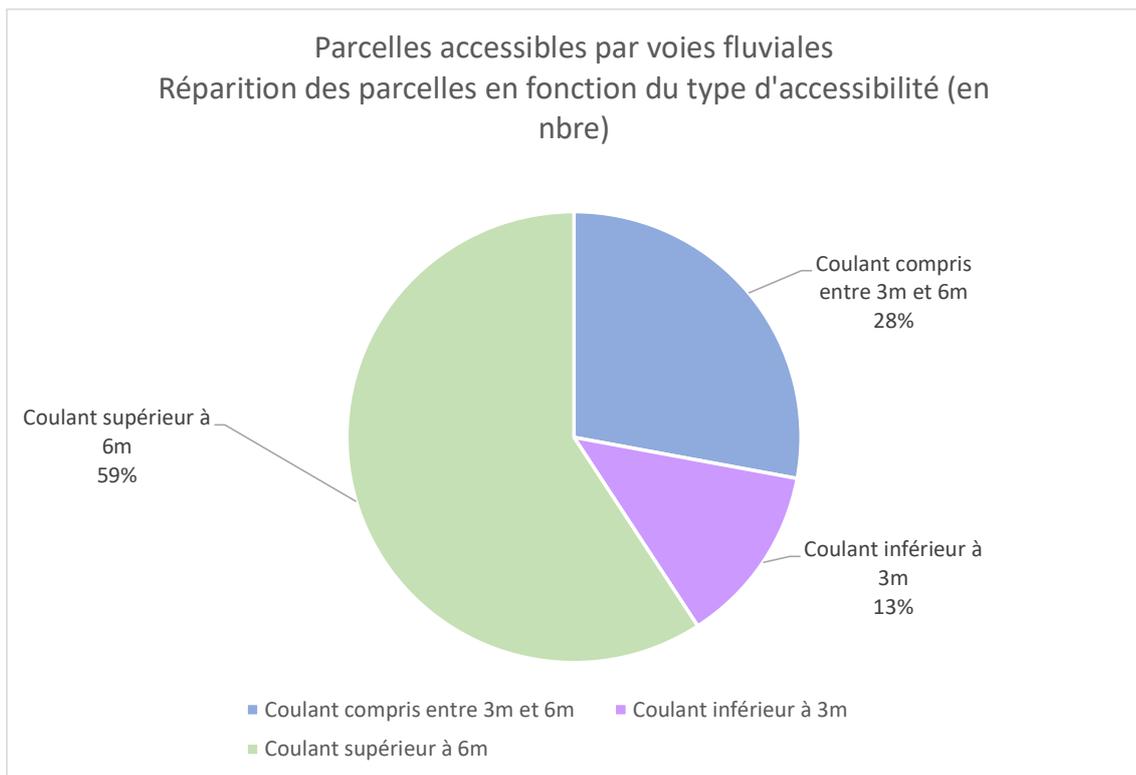
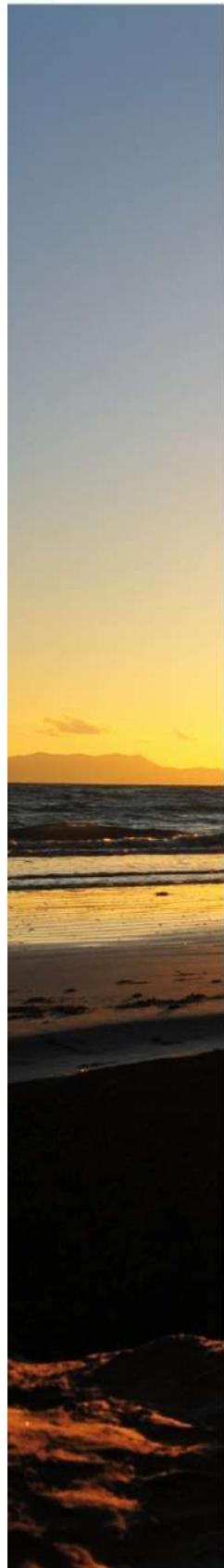
### 3.2.5.1 Parcelles accessibles uniquement par voie fluviale



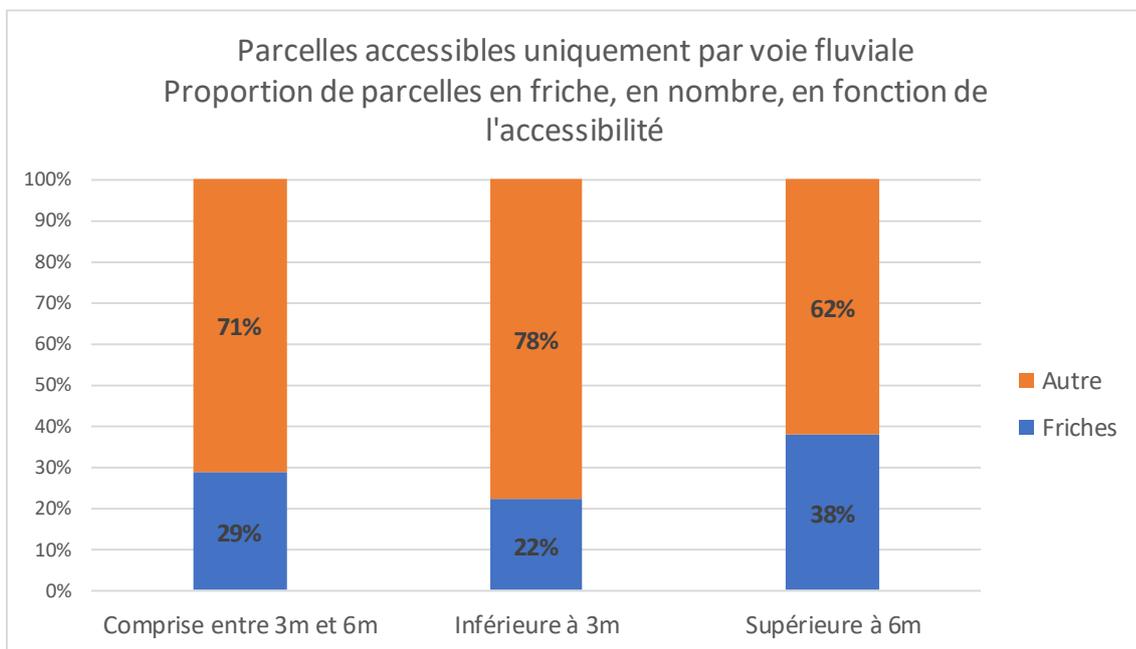
**Graphique 7 : Répartition des parcelles en friche en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.**

En première lecture, il ressort une prévalence des friches pour les parcelles accessibles par des coulants larges (supérieur à 6m).

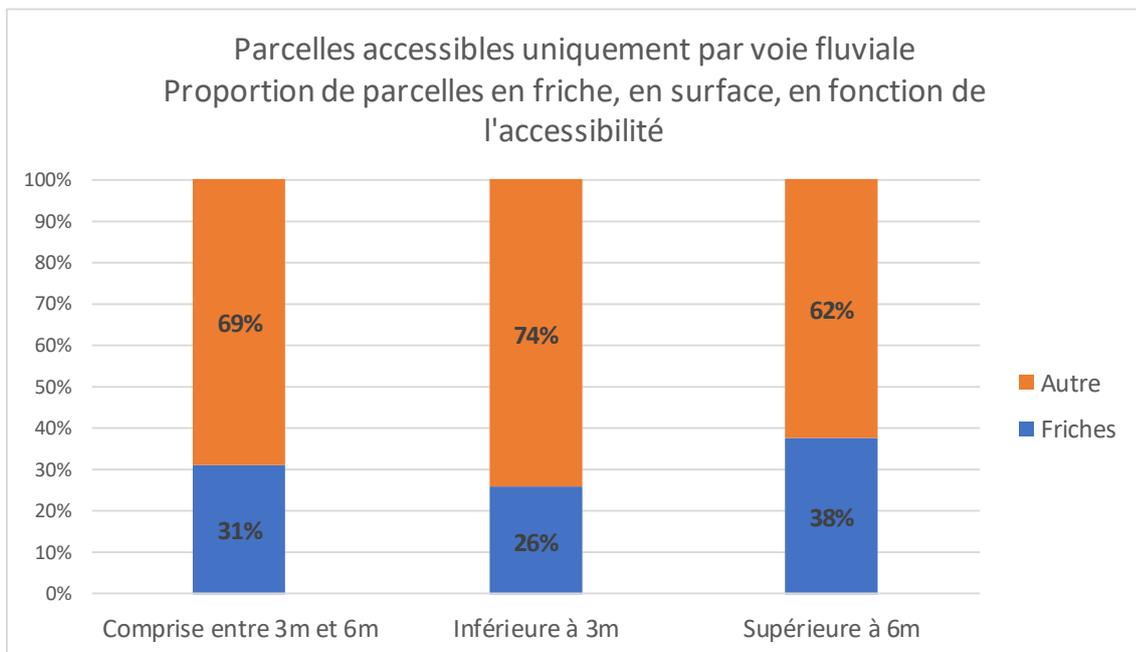
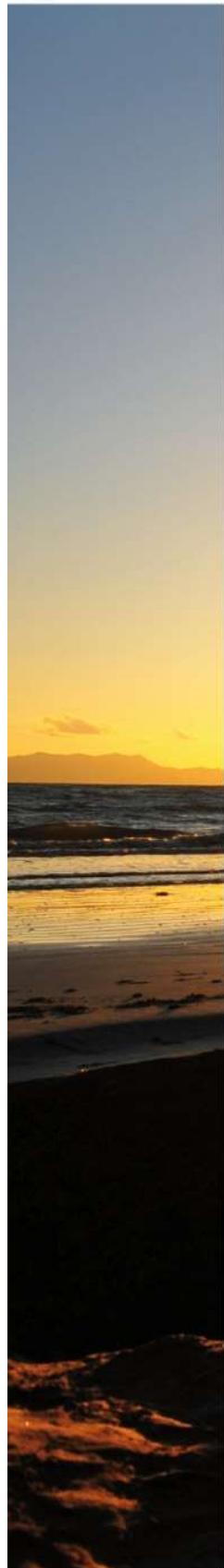
Cependant, le nombre de parcelle par type d'accessibilité n'est pas identique, comme le montre le graphique suivant. Il est donc intéressant de regarder la proportion de parcelles en friche par rapport au nombre total de parcelle de chacune des catégories analysées.



**Graphique 8 : Répartition des parcelles en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.**



**Graphique 9 : Proportion, en nombre, des parcelles en friche en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.**



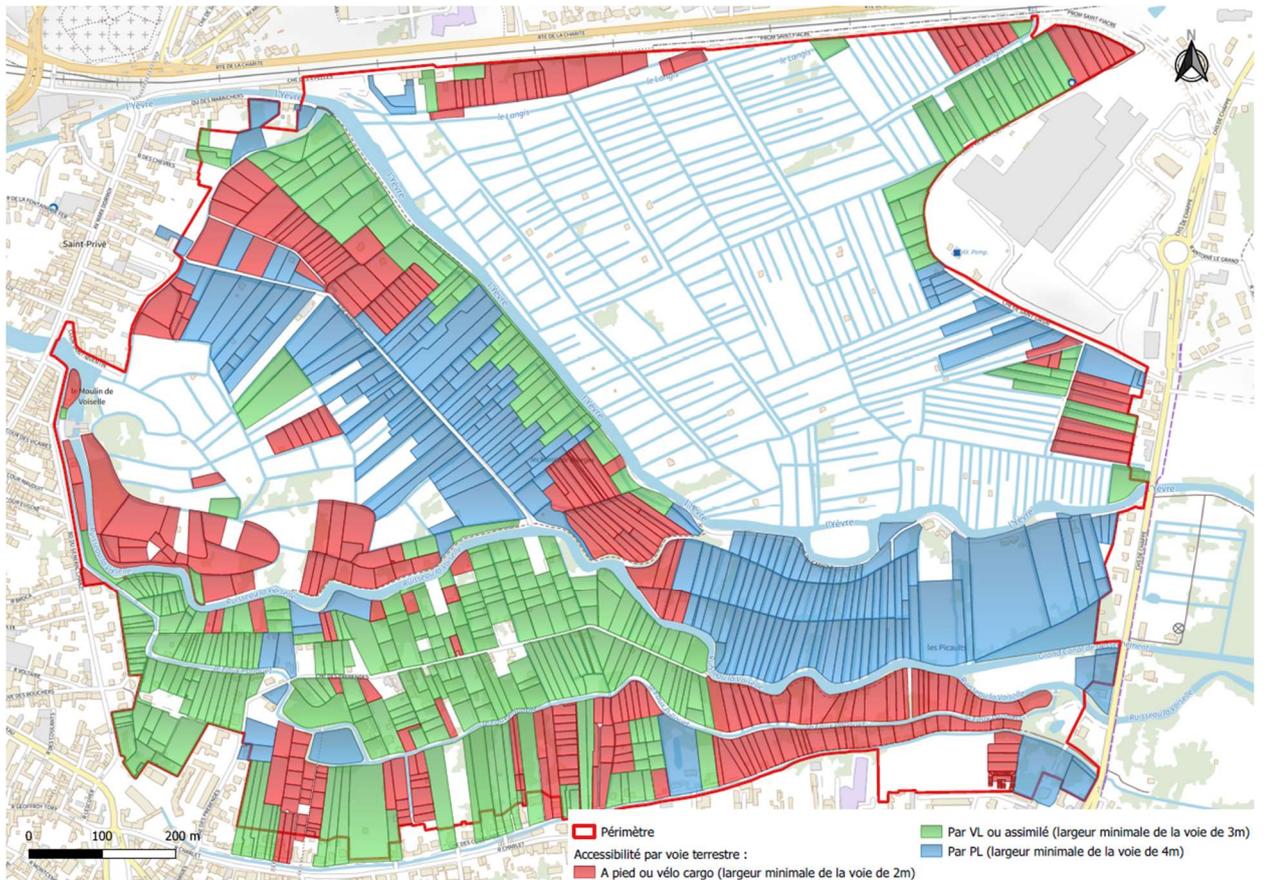
**Graphique 10 : Proportion, en surface, des parcelles en friche en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale.**

L'analyse en proportion montre que la largeur du coulant ne semble pas avoir un impact déterminant sur la présence des friches.

Notamment, les coulants de faibles largeurs ne font pas apparaître plus de friches.

**La largeur du coulant permettant d'accéder à la parcelle ne semble pas être un facteur déterminant de l'apparition de friche. Au contraire, il semble que les parcelles en théorie plus faciles d'accès soient plus fréquemment en friche.**

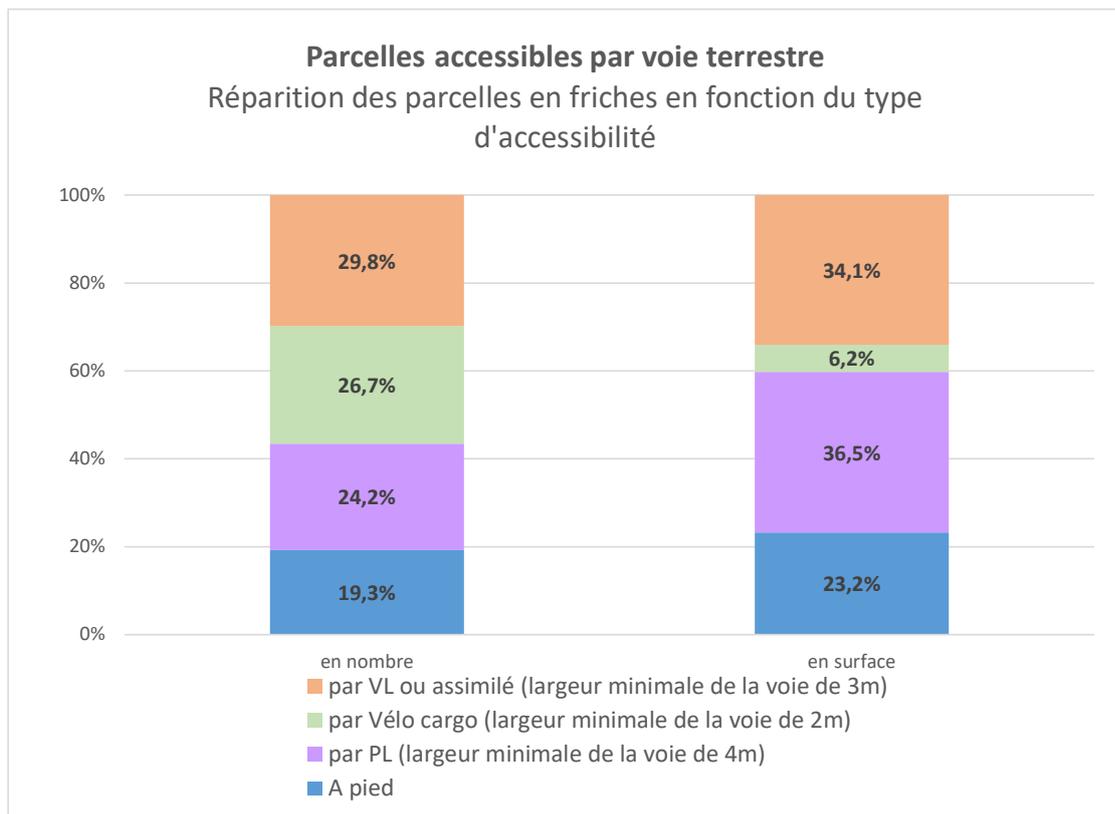
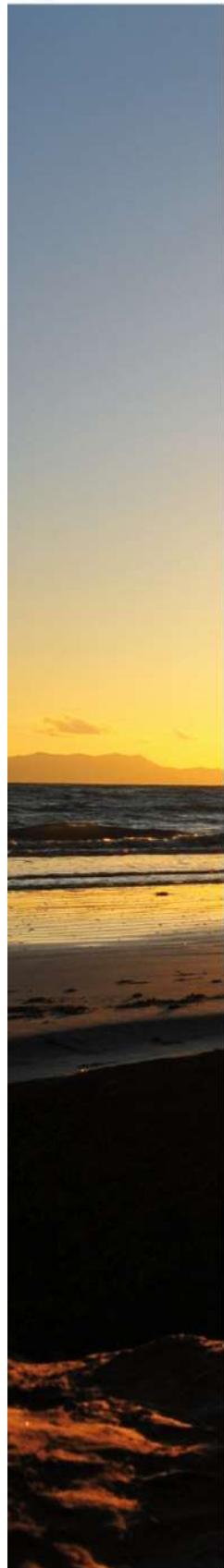
### 3.2.5.2 Parcelles accessibles uniquement par voie terrestre



**Carte 7 : Répartition des parcelles « terrestre » selon le mode d'accessibilité.**

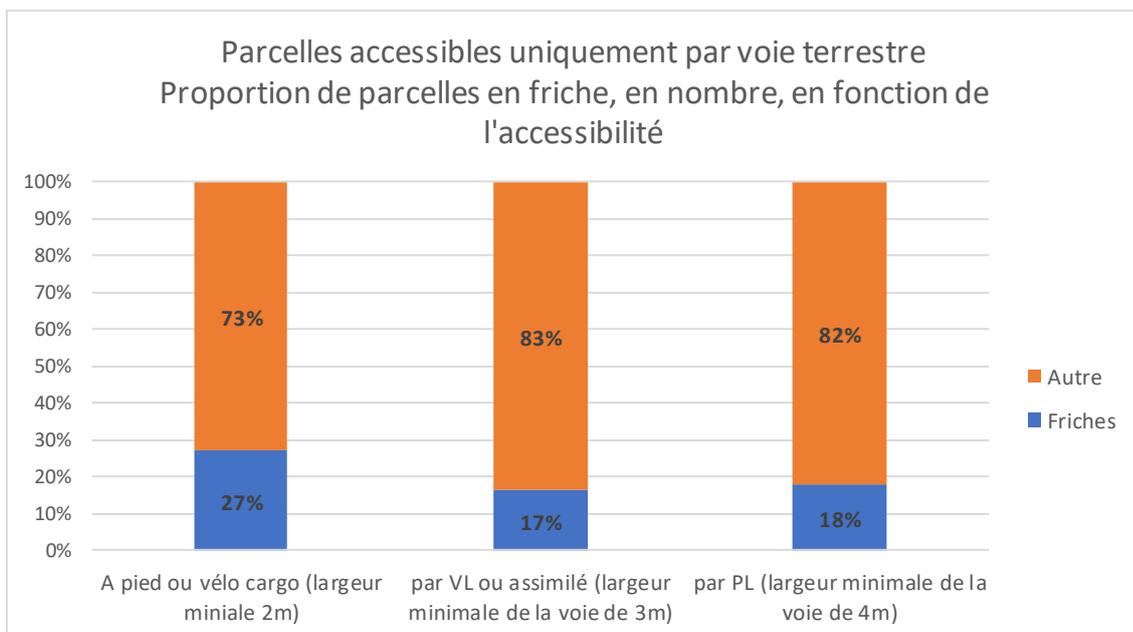
La répartition des parcelles en friches entre les différents types d'accessibilité est homogène pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.

Les surfaces de parcelles en friche sont même plus importantes pour les parcelles en théorie accessibles plus facilement.

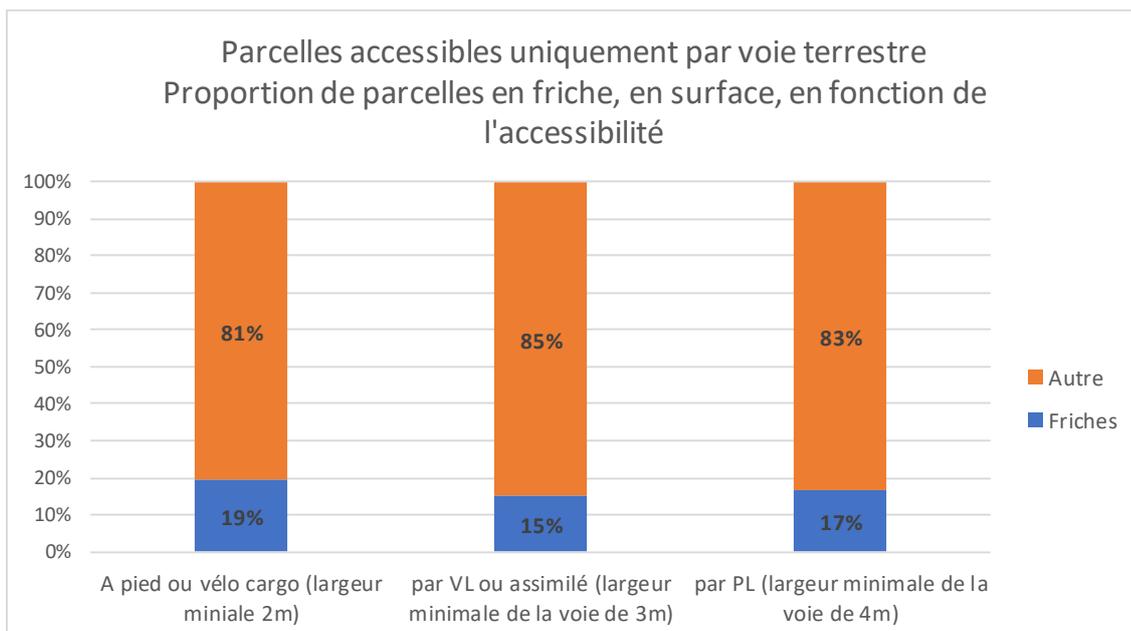


**Graphique 11 : Répartition des parcelles en friche en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.**

Cependant, le nombre de parcelles par type d'accessibilité n'est pas identique. Il est donc intéressant de regarder la proportion de parcelles en friche par rapport au nombre total de parcelles de chacune des catégories analysées.



**Graphique 12 : Proportion, en nombre, des parcelles en friche en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.**



**Graphique 13 : Proportion, en surface, des parcelles en friche en fonction du type d'accessibilité pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.**

Le type d'accessibilité ne semble pas être un facteur déterminant pour la présence des friches sur les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.

En effet la proportion de friche est légèrement supérieure pour les parcelles dont l'accès est plus délicat, mais ces parcelles semblent globalement plus petites. In fine, la proportion de friche, en termes de surface à traiter, est quasiment identique.

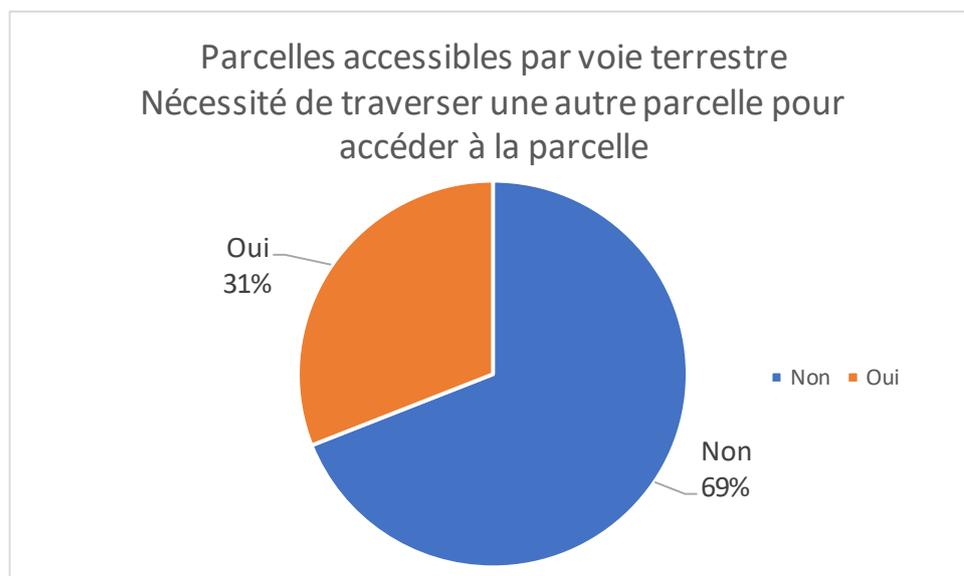
Les parcelles en théorie facilement accessible présentent des proportions de friches importantes.

**Le type d'accessibilité ne semble pas être un facteur déterminant de la présence de friche pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre.**

### 3.2.5.1 Lien entre les parcelles en enfilade et la présence de friche

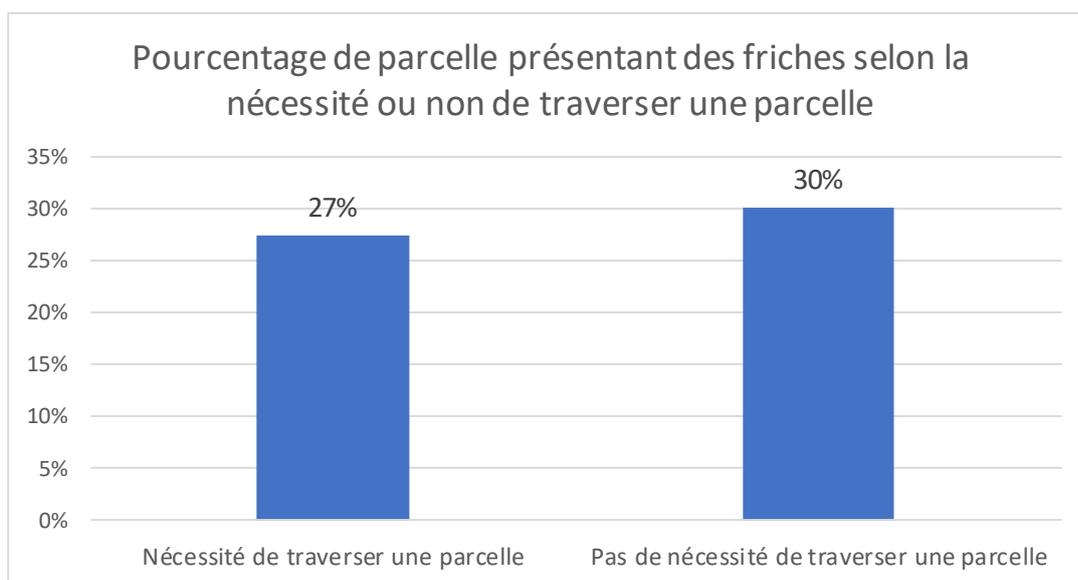
De nombreuses parcelles ne sont accessibles pour les usagers qu'après avoir traversé une ou plusieurs parcelles auparavant.

Ces parcelles en enfilade représentent près d'un tiers du nombre total de parcelles analysées. Cette contrainte peut représenter un frein pour la gestion des déchets végétaux.

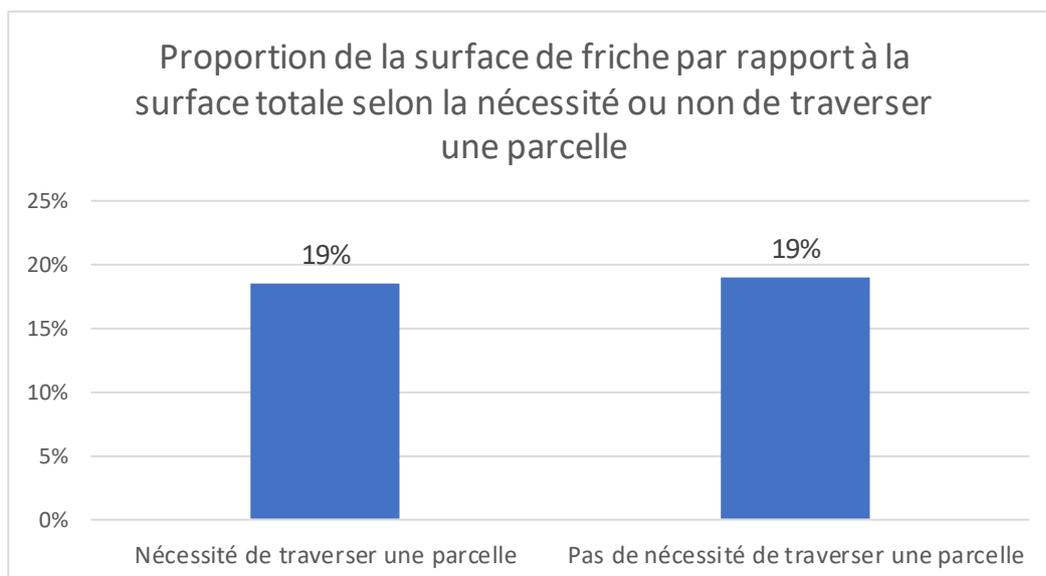


**Graphique 14 : Part des parcelles accessibles après avoir traversé au moins une autre parcelle.**

Le graphique suivant illustre la comparaison de la présence de friche pour les parcelles en accès directs et celles nécessitant de traverser une ou plusieurs parcelles :



**Graphique 15 : Proportion du nombre de parcelle en friche en fonction de la nécessité ou non de traverser une parcelle.**



**Graphique 16 : Proportion des surfaces de parcelles en friche en fonction de la nécessité ou non de traverser une parcelle.**

La proportion de parcelle en friche n'est pas plus importante lorsqu'il est nécessaire de traverser une ou plusieurs parcelles pour accéder à la zone voulue.

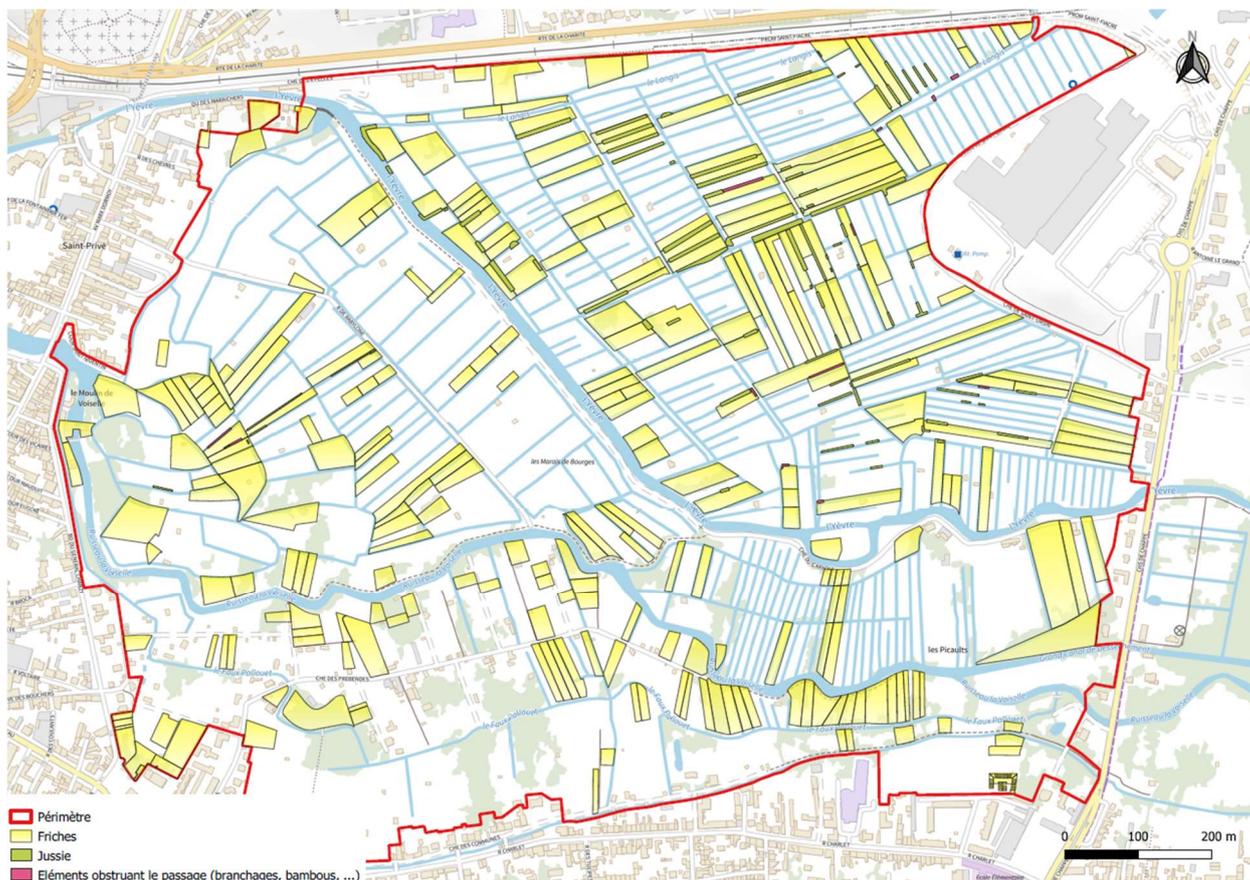
Il faut noter que les proportions de surfaces en friche sont identiques quelque que soit la façon dont on peut accéder à la parcelle.

Les parcelles en enfilade en friche ne sont pas en plus grand nombre que les autres parcelles.

**Le fait de devoir traverser une ou plusieurs parcelles avant de pouvoir accéder à sa propre parcelle ne semble pas être un facteur favorisant l'apparition de friche.**

### 3.2.6 Lien entre la présence de friche et la présence de jussie

La cartographie suivante juxtapose les zones de jussie identifiées et les friches recensées.



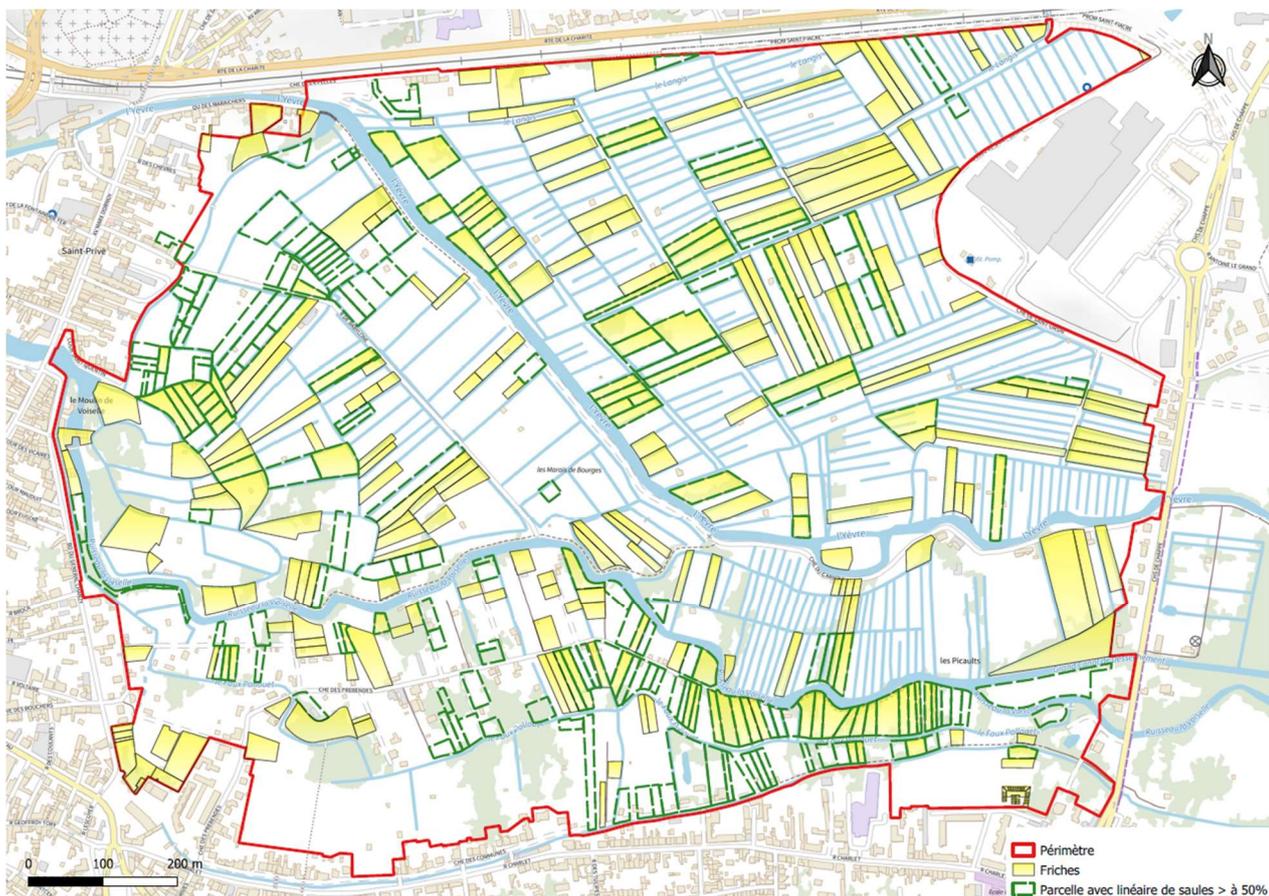
**Carte 8 : Localisation des zones de jussie et des parcelles identifiées en friche.**

Graphiquement, on voit un lien entre la prolifération de jussie sur les coulants et la présence de friches.

L'absence d'entretien des parcelles (et donc des berges) permet l'installation et la prolifération de la jussie. Cette dernière rend l'accès aux parcelles difficiles et peut favoriser en retour l'installation pérenne des friches.

### 3.2.7 Lien entre la présence de friche et un linéaire de saule important le long des parcelles

La cartographie suivante juxtapose les parcelles présentant des linéaires de saules importants et les friches recensées.



**Carte 9 : Localisation des parcelles présentant des linéaires de saules importants et les parcelles identifiées en friche.**

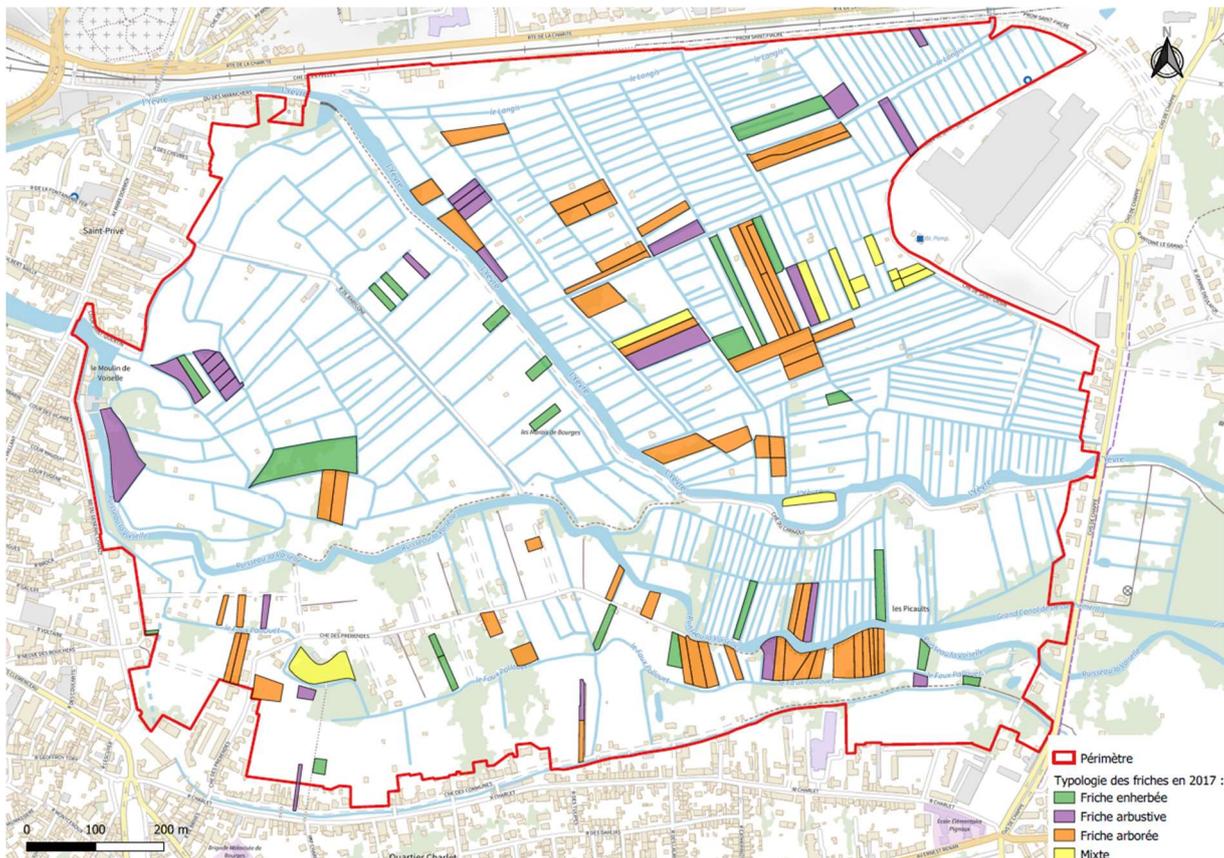
La cartographie ci-dessus ne montre pas de lien entre la présence importante de saules le long des parcelles et l'apparition de friches.

En creux, une interprétation peut être que, dans la mesure où les tailles sont réalisées de façon régulière, la présence des saules n'est pas problématique pour le maintien des parcelles en exploitation.

Les saules jouent par ailleurs un rôle important dans le maintien des berges.

### 3.2.8 Comparaison des friches recensées en 2017 et en 2023

La cartographie suivante représente les friches identifiées en 2017.



**Carte 10 : Localisation des friches identifiées en 2017.**

Il est intéressant de comparer le recensement de 2017 à celui réalisé lors de l'étude, même si les méthodologies utilisées sont différentes (et a priori moins exhaustive en 2017).

Le tableau ci-dessous résume de façon globale les évolutions constatées.

|  | Année d'observation |         | Evolution entre les deux années d'observation |
|--|---------------------|---------|---|
|  | 2017                | 2023    |   |
| Nombre total de friche recensé             | 115                 | 333     | 65%   |
| Surface totale de friche (m <sup>2</sup> ) | 119 343             | 293 877 | 59%   |
| Nombre de friche enherbée à 100%           | 23                  | 48      | 52%   |
| Nombre de friche arbustive à 100%          | 25                  | 32      | 22%   |
| Nombre de friche arborée à 100%            | 56                  | 149     | 62%   |
| Nombre de friche mixte                     | 11                  | 104     | 89%   |
| Surface de friche enherbée                 | 24 719              | 49 464  | 50%   |
| Surface de friche arbustive                | 24 509              | 36 714  | 33%   |
| Surface de friche arborée                  | 59 412              | 108 740 | 45%   |
| Surface de friche mixte                    | 10 703              | 98 959  | 89%   |

**Tableau 6 : Evolution des parcelles recensées en friche entre 2017 et 2023.**

Le nombre de friche recensées entre les deux périodes a fortement augmentées, particulièrement s'agissant des friches arborées.

Le nombre total de friche et les surfaces en jeu ont plus que doublés entre les deux mesures.

|   | Ensemble des friches | Dont friches arborées |
|---|----------------------|-----------------------|
| <b>Disparition de friches :</b> Friche présente en 2017 / absente en 2023 | 48                   | 19                    |
| <b>Nouvelle friches :</b> Friche présente en 2023 / absente en 2017       | 266                  | 186                   |
| Friche présente en 2017 ET en 2023  | 67                   | 37                    |
| % de friches présentes en 2017 et encore existantes en 2023               | 58%                  | 66%                   |
| % de friches présentes en 2017 et ayant disparues                         | 42%                  | 34%                   |

**Tableau 7 : Evolution des statuts des parcelles recensées en friche en 2017.**

**La majorité des friches déjà identifiées en 2017 sont encore présentes en 2023.**

La proportion est même plus élevée si l'on regarde uniquement les friches arborées : 2/3 des friches arborées recensées en 2017 sont encore existantes aujourd'hui.

Il semble difficile de résorber les friches une fois que ces dernières sont installées.

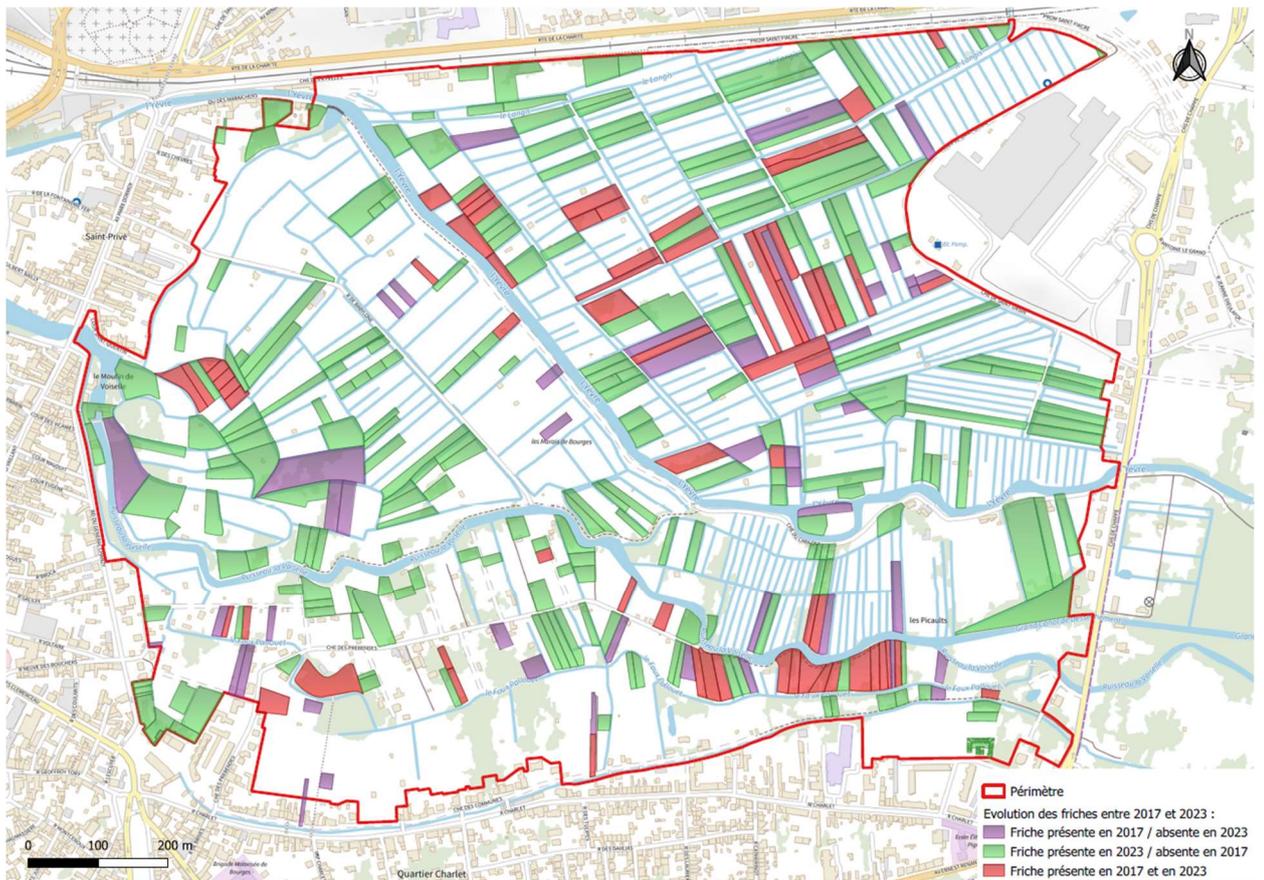
|  | Evolution entre 2017 et 2023 | Nbre de friche enherbée en 2017 | Nbre de friche arbustive en 2017 | Nbre de friche aenherbée et arbustive en 2017 | Nbre de friche arborée en 2017 | % d'évolution des friches par rapport à la situation de 2017 |
|--|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|--|
| Evolution d'une friche enherbée ou arbustive en friche arborée | 20                           |                                 |                                  | 48  |                                | 42%  |
| Evolution d'une friche enherbée en friche arborée              | 7                            | 23                              |                                  |   |                                | 30%  |
| Evolution d'une friche arbustive en friche arborée             | 13                           |                                 | 25                               |   |                                | 52%  |
| Evolution d'une friche arborée en une autre friche             | 17                           |                                 |                                  |   | 56                             | 30%  |
| Evolution d'une friche arborée en absence de friche            | 19                           |                                 |                                  |   | 56                             | 34%  |
| Friche arborée en 2017 ET en 2023                              | 37                           |                                 |                                  |   | 56                             | 66%  |

**Tableau 8 : Evolution de la typologie des friches entre 2017 et 2023.**

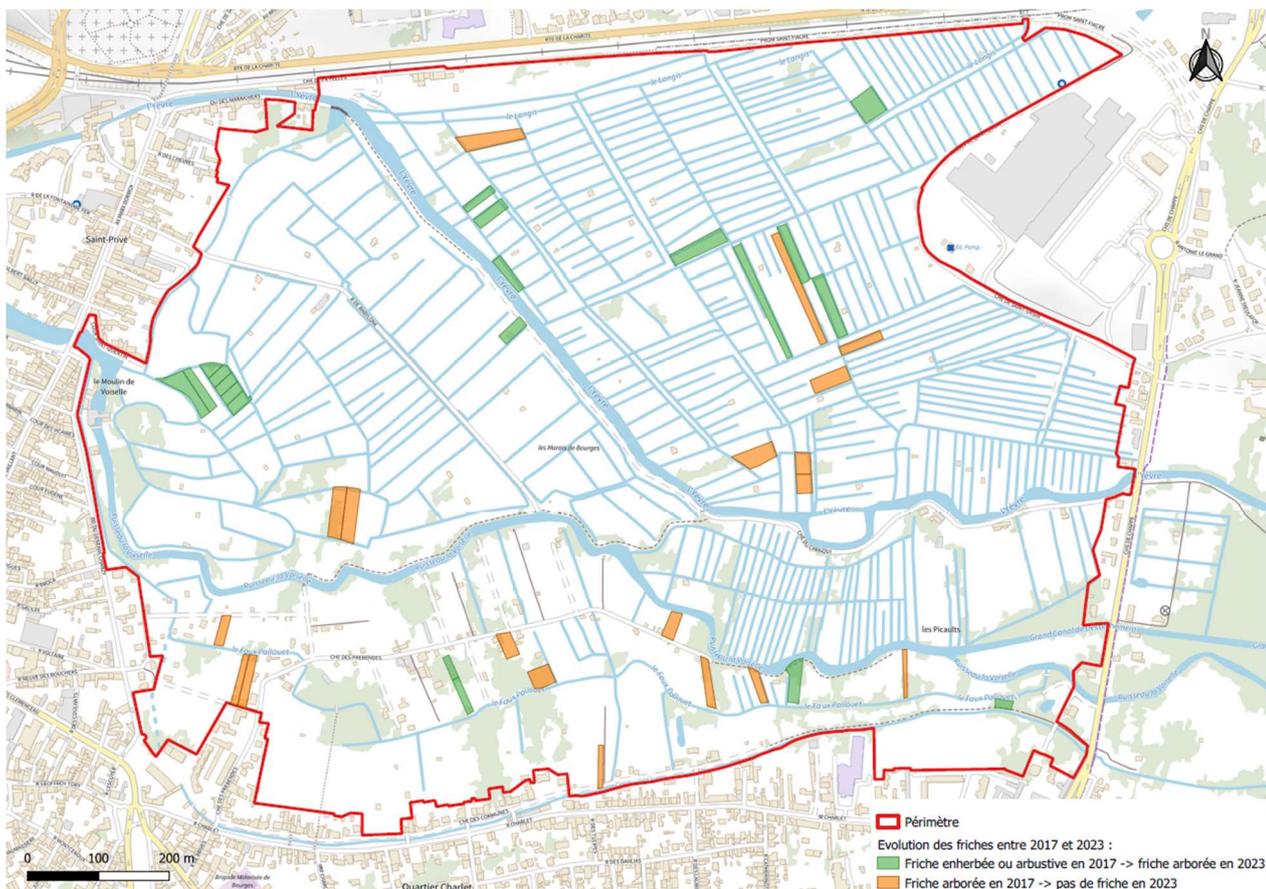
Les friches les plus difficiles à résorber sont les friches arborées. Mais l'apparition des friches, quelques soit leur nature, se doit d'être surveillée, dans la mesure où les chiffres semblent montrer que l'évolution naturelle conduit les friches enherbées et arbustives à devenir des friches arborées à moyen terme.

En effet, plus de la moitié des friches arbustives recensées en 2017 se sont transformées en 2023 en friches arborées.

A l'inverse, moins d'un tiers des friches arborées recensées en 2017 ont évoluées vers une autre forme de friche.



**Carte 11 : Evolution des friches entre 2017 et 2023.**



**Carte 12 : Evolution des typologies de friches entre 2017 et 2023.**

### 3.3 Conclusion

Les critères retenus pour la campagne de terrain ne permettent pas de faire ressortir de manière franche des facteurs pouvant favoriser l'apparition de friches.

Le fait de devoir traverser une ou plusieurs parcelles avant de pouvoir accéder à sa propre parcelle ne semble pas favoriser le manque d'entretien des parcelles.

L'accessibilité des parcelles n'est pas corrélée directement à la présence de friches.

D'autres facteurs expliquant la formation de friches sont à rechercher.

Notamment, la bonne accessibilité des coulants à la navigation est un enjeu important pour la gestion du Marais en général et un bon entretien des parcelles.

Un autre lien à explorer serait de regarder si une corrélation existe entre la présence de friches et les biens sans maître. Une étude sociologique, précisant notamment l'âge des propriétaires et/ou locataires des parcelles serait également à conduire.

L'évolution des pratiques sur le Marais est possiblement une des raisons du développement des friches. D'une pratique de maraîchage, sans arbres ou végétation d'agrément, de nombreuses parcelles présentent aujourd'hui des caractéristiques de lieu de loisir, ce qui favorise l'implantation d'arbres notamment, et, en cas de délaissement des parcelles, favorise l'apparition des friches.

Les pratiques consistant à réutiliser le bois produit sur les parcelles (pour le renforcement des berges, la consolidation des cabanes ou autres utilités sur la parcelle) est peut-être en perte de vitesse au profit de solution plus pérenne et plus facile à mettre en œuvre (renforcement des berges par de la tôle, constructions en dur...). Les arbres ayant perdus de leur utilité, ils sont peut-être plus facilement laissés à se développer, jusqu'à avoir des zones de friches sur des franges de parcelles non exploitées.

Il faut aussi noter le vieillissement des usagers du Marais, qui peut expliquer une moindre implication dans la taille régulière des arbres et arbustes.

Ce vieillissement va de pair avec un nombre sans doute croissant de parcelles à l'abandon ou entretenues de façon très épisodique. C'est d'ailleurs peut-être ce dernier point qui explique le mieux le développement des friches sur le Marais.

La tendance ressentie par les usagers du Marais est une augmentation des friches.

Ce ressenti semble confirmé par les chiffres :

- Le nombre total de friche et les surfaces en jeu ont plus que doublés entre 2017 et 2023.
- La majorité des friches déjà identifiées en 2017 sont encore présentes en 2023.
- La tendance est une évolution des friches enherbées ou arbustives vers des friches arborées, par définition, plus difficile à résorber.

Naturellement, la question des quantités de déchets végétaux produits en lien avec ses différentes activités et caractéristiques des parcelles se pose.

La partie suivante permet d'avoir une approche en quantité et en volume de ces déchets végétaux, par typologie de parcelle.

## 4. ESTIMATION DES VOLUMES ET DES QUANTITES DE DECHETS VEGETAUX PRODUITS

### 4.1 Estimation des volumes de déchets végétaux

Les données de ratios de production de déchets végétaux sont peu nombreuses et souvent peu détaillées.

L'étude la plus complète sur le sujet a été produite par le CEMAGREF en 1995 (« La production des déchets végétaux des espaces verts publics – résultats d'une enquête nationale auprès des villes française »).

D'autres ratios existent mais sont plus difficiles à sourcer avec certitude.

Le tableau suivant synthétise les estimations de productions de déchets végétaux en se basant sur les ratios disponibles (hors données CEMAGREF).

|   | Friche enherbée à 100% |                  | Friche arbustive à 100% |                  | Friche arborée à 100% |                  | Mixte Friche et autre |                  | Friche tous type |                  | Maraîchage yc partiel |                  | Arboriculture yc partiel |                  | Agrément yc partiel |                  |
|---|------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|--------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Surface (m <sup>2</sup> )   | 49 464                 |                  | 36 714                  |                  | 108 740               |                  | 98 959                |                  | 293 877          |                  | 495 313               |                  | 36 234                   |                  | 334 928             |                  |
| Proportion en surface sur le Marais (%)                                 | 4,3%                   |                  | 3,2%                    |                  | 9,4%                  |                  | 8,5%                  |                  | 25,3%            |                  | 42,7%                 |                  | 3,1%                     |                  | 28,9%               |                  |
|   | Fourchette basse       | Fourchette haute | Fourchette basse        | Fourchette haute | Fourchette basse      | Fourchette haute | Fourchette basse      | Fourchette haute | Fourchette basse | Fourchette haute | Fourchette basse      | Fourchette haute | Fourchette basse         | Fourchette haute | Fourchette basse    | Fourchette haute |
| Estimation de la production de déchets végétaux (kg/m <sup>2</sup> /an) | 0,5                    | 1,5              | 0,6                     | 1,2              | 0,6                   | 1,2              | 0,6                   | 1,2              | 0,6              | 1,2              | 1                     | 2                | 0,6                      | 1,2              | 1                   | 2                |
| Estimation des quantités annuelles de déchets végétaux (t/an)           | 25                     | 74               | 22                      | 44               | 65                    | 130              | 59                    | 119              | 176              | 353              | 495                   | 991              | 22                       | 43               | 335                 | 670              |
| Quantité totale hors friches (t/an)                                     | Fourchette basse       |                  |                         |                  |                       |                  |                       |                  |                  |                  |                       |                  |                          |                  | 852                 |                  |
|   | Fourchette haute       |                  |                         |                  |                       |                  |                       |                  |                  |                  |                       |                  |                          |                  | 1 704               |                  |
| Quantité totale yc friches (t/an)                                       | Fourchette basse       |                  |                         |                  |                       |                  |                       |                  |                  |                  |                       |                  |                          |                  | 1 028               |                  |
|   | Fourchette haute       |                  |                         |                  |                       |                  |                       |                  |                  |                  |                       |                  |                          |                  | 2 057               |                  |

**Tableau 9 : Estimation des quantités et volumes de déchets végétaux produits selon les ratios disponibles.**

Le tableau qui suit reprend les hypothèses moyennes de l'étude du CEMAGREF. Nous proposons de retenir ces chiffres pour la suite de l'étude.

|  | Friche tous type | Maraîchage yc partiel | Arboriculture yc partiel | Agrément yc partiel |
|--|------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| Surface (m <sup>2</sup> )  | 293 877          | 495 313               | 36 234                   | 334 928             |
| Proportion en surface sur le Marais (%)  | 25,3%            | 42,7%                 | 3,1%                     | 28,9%               |
| Estimation de la production de déchets végétaux (kg/m <sup>2</sup> /an)          | 1,35             | 1,35                  | 1,35                     | 1,35                |
| Estimation des quantités annuelles de déchets végétaux (t/an)                    | 397              | 669                   | 49                       | 452                 |
| Estimation de la production des volumes de déchets végétaux (m <sup>3</sup> /ha) | 43               | 43                    | 43                       | 43                  |
| Estimation du volume annuel de déchets végétaux produit (m <sup>3</sup> /an)     | 1 264            | 2 130                 | 156                      | 1 440               |
| Quantité totale hors friches (t/an)  | 1 170            |                       |                          |                     |
| Quantité totale yc friches (t/an)  | 1 566            |                       |                          |                     |
| Volume total hors friches (m <sup>3</sup> /an)                                   | 3 726            |                       |                          |                     |
| Volume total yc friches (m <sup>3</sup> /an)                                     | 4 990            |                       |                          |                     |

**Tableau 10 : Estimation des quantités et volumes de déchets végétaux produits selon les ratios moyens disponibles dans l'étude du CEMAGREF.**

Ville de Bourges  
Gestion des déchets verts dans les Marais classés de Bourges – Proposition de pistes – plan d'actions et planning de mise en œuvre  
Phase 1 - Etat des lieux et diagnostic / Phase 2 et 3 – Propositions de pistes

Hors friches, la production de déchets végétaux sur le Marais est estimée à plus de 1 000 tonnes/an, ou encore près de 4 000 m<sup>3</sup>/an.

Les déchets végétaux de maraîchage et des zones d'agrément ont une production plus homogène dans l'année et sont gérés au fil de l'eau par les exploitants.

Une partie importante de ces déchets semble par ailleurs être traitée directement sur les parcelles via du compostage en bout de parcelle.

Cette production ne représente donc pas, a priori, une grande difficulté de gestion pour les usagers du Marais.

En revanche, les déchets végétaux en provenance des friches sont évacués en masse lors des opérations de défrichage. Cette évacuation en masse est sans doute plus problématique pour les usagers.

Naturellement, les friches qui produiront le plus de déchets (en volume et en poids) sont les friches arborées.

Dans l'hypothèse où l'ensemble des parcelles entièrement en friche feraient l'objet d'un défrichage, nous avons estimé les volumes de déchets végétaux qui seraient à évacuer.

Les hypothèses retenues sont une hauteur moyenne de végétation de 0,5 m pour les friches enherbées, de 1,5 m pour les friches arbustives et de 5 m pour les friches arborées.

Par ailleurs, le broyage des déchets permettrait de réduire d'environ 5 fois le volume initial de déchets.

Le tableau suivant synthétise ces hypothèses et estime les volumes en jeu :

|  | Friche enherbée à 100% | Friche arbustive à 100% | Friche arborée à 100% | Total friche à 100% |
|--|------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| Surface (m <sup>2</sup> )  | 49 464                 | 36 714                  | 108 740               | <b>194 918</b>      |
| Hauteur moyenne de la végétation (m)                             | 0,5                    | 1,5                     | 5                     |                     |
| Estimation des volumes à évacuer sans broyage (m <sup>3</sup> )* | 24 732                 | 27 535                  | 271 851               | <b>324 118</b>      |
| Estimation des volumes à évacuer après broyage (m <sup>3</sup> ) | 4 946                  | 5 507                   | 54 370                | <b>64 824</b>       |

**Tableau 11 : Estimation des volumes de déchets végétaux à évacuer dans l'hypothèse d'un défrichage généralisée des parcelles occupées à 100% par des friches.**

*\*en considérant que la hauteur moyenne s'applique sur environ 50% de la surface de la parcelle pour les friches arbustives et arborées. Le reste de la surface étant de la surface libre de branches et branchages.*

Au global, ce serait donc plus de 300 000 m<sup>3</sup> qui seraient à évacuer pour résorber entièrement les friches recensées lors de la campagne de terrain.

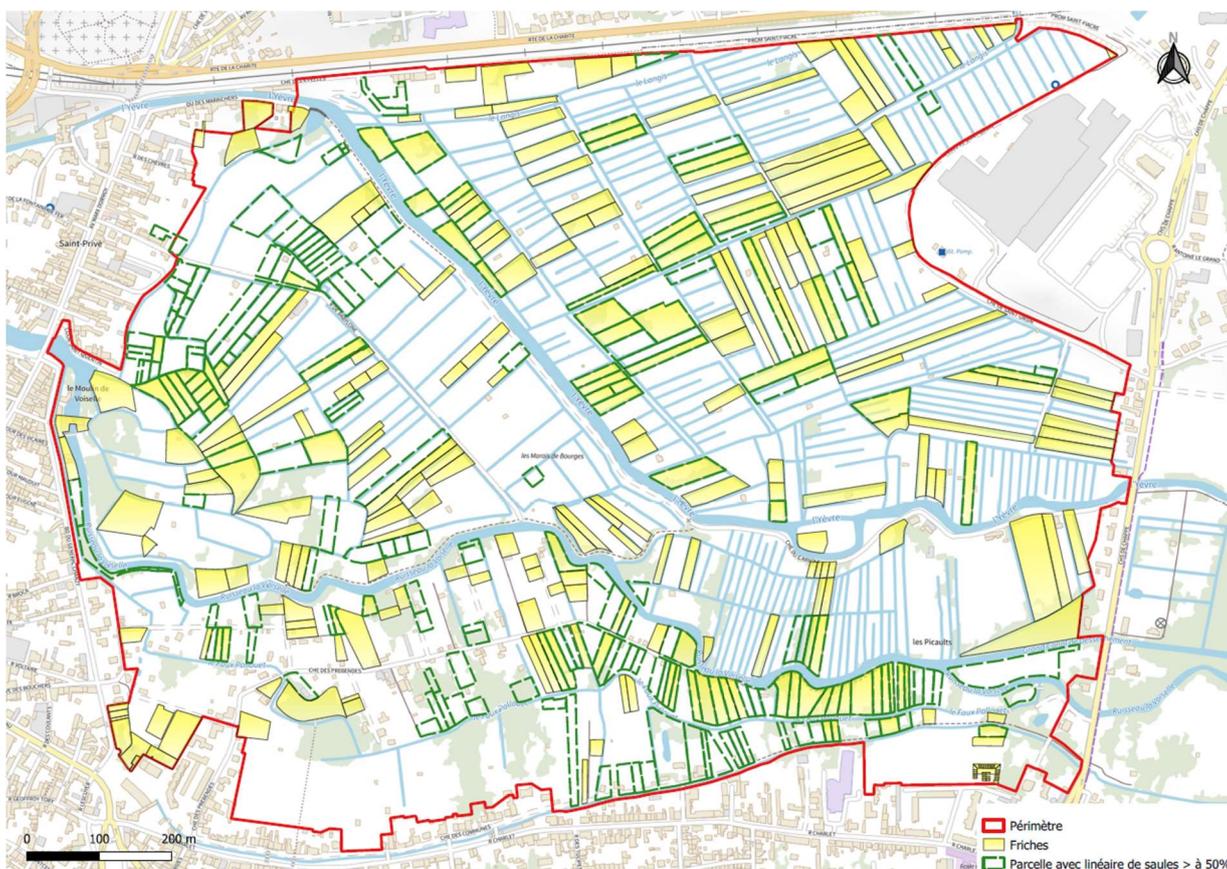
Un broyage en amont de l'évacuation permettrait de faire baisser le volume à 60 000 m<sup>3</sup>, ce qui représenterait malgré tout plus de 2 100 caissons de 30 m<sup>3</sup> à évacuer.

Au-delà des friches, la gestion des arbres en bordures de parcelles, et notamment des saules, qui connaissent une croissance rapide, pose des difficultés aux exploitants de parcelles.

Lors de notre campagne terrain, nous avons recensé les parcelles présentant des linéaires plantés de saules importants (50% ou plus d'un linéaire de parcelle).

Sur cette base, nous pouvons estimer les quantités de saules présents sur le Marais au moment de la campagne terrain.

La cartographie ci-dessous synthétise les parcelles pour lesquelles un linéaire supérieur à 50% du linéaire totale de la parcelle est planté de saules.



**Carte 13 : Localisation des parcelles présentant un linéaire planté de saules important.**

Au total nous avons recensé un total de 277 parcelles pour un linéaire de saules estimé à environ 16 000 mètres.

Selon les données disponibles, la production des déchets végétaux des saules est estimée entre 0,5 et 2 kg/m<sup>2</sup>, soit entre 8 et 30 tonnes par an environ pour la zone d'étude.

## 4.2 Estimation des quantités de déchets végétaux produites par parcelle

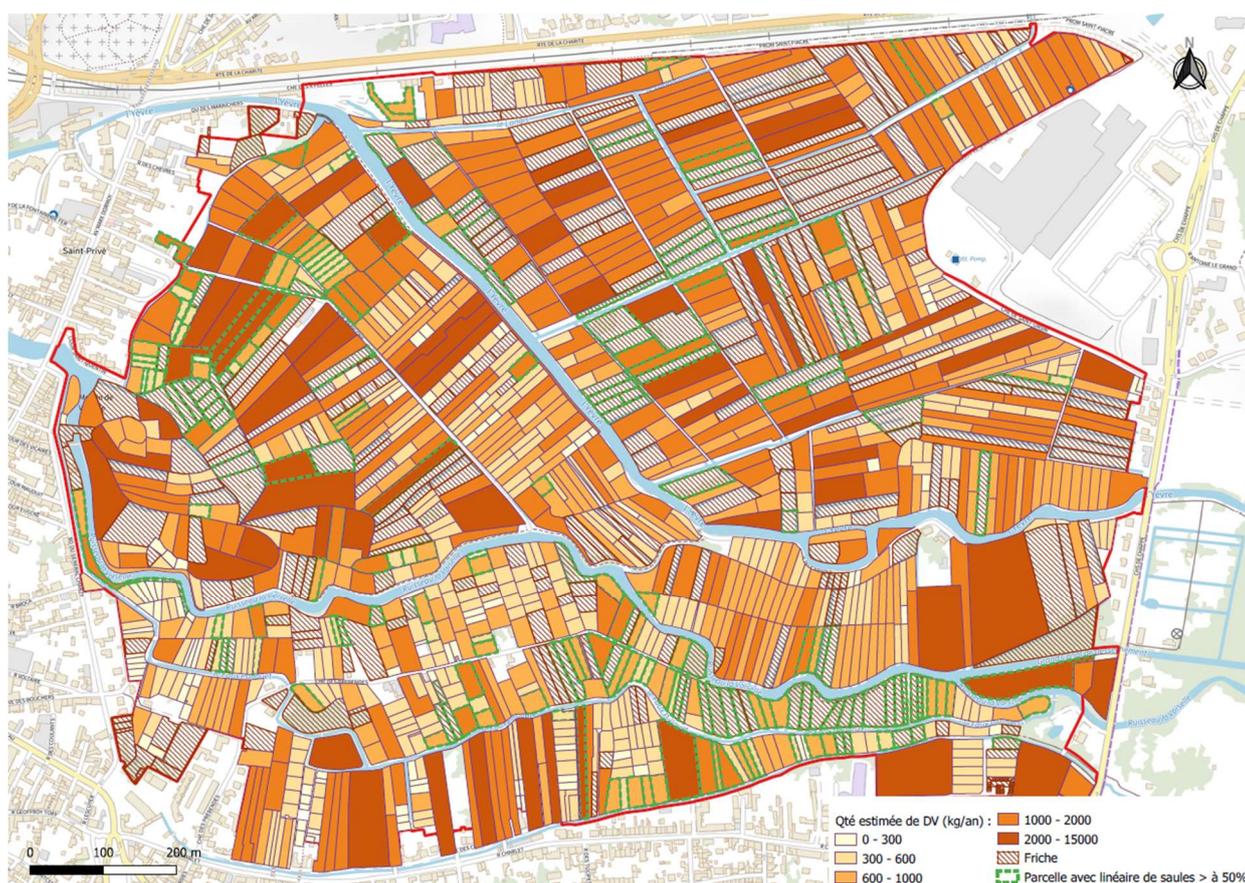
La production de déchets végétaux dépend des activités pratiquées sur la parcelle.

Surtout, leur gestion pourra s'avérer plus ou moins aisée selon leur nature : les déchets de compostage représentent par exemple des volumes moindres que les tailles de haies ou de branchages et sont plus facilement compostables.

La présence importante de linéaire de saules complexifie également la gestion des déchets végétaux.

Afin de déterminer si des zones présentant des similitudes en termes de production sont identifiables sur le Marais, nous avons représenté graphiquement une estimation annuelle de la quantité de déchets végétaux produites par parcelle.

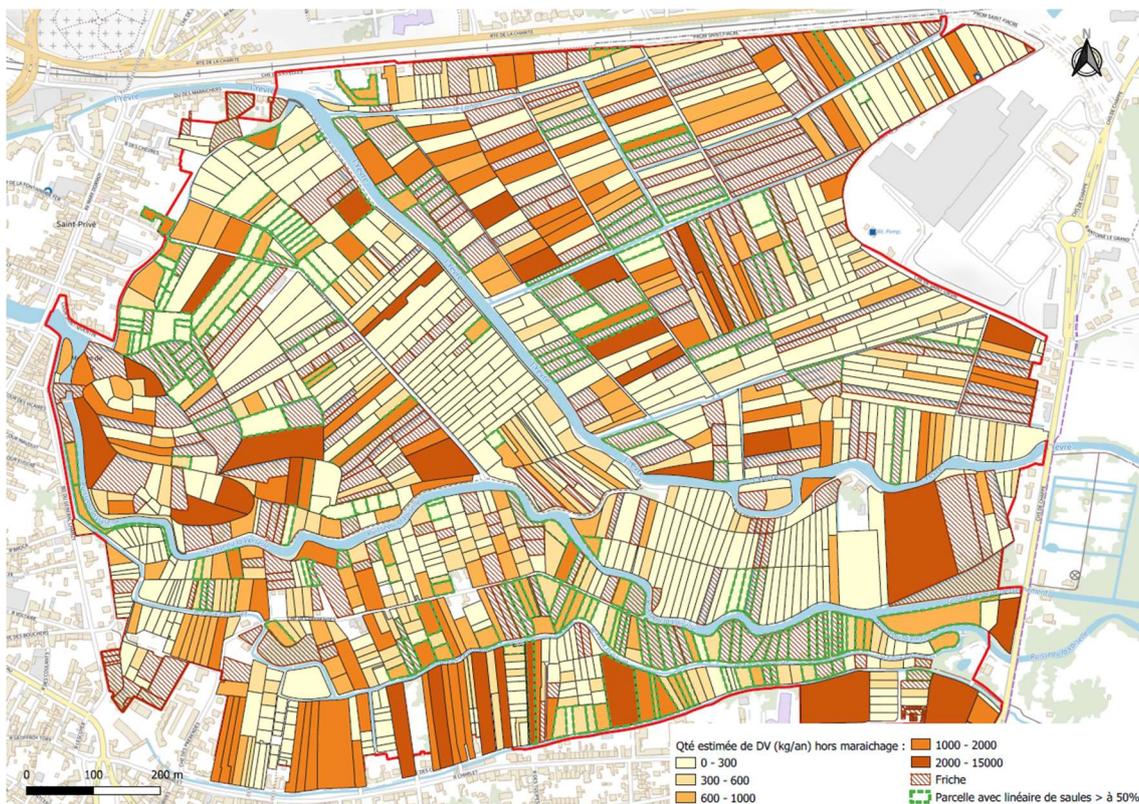
Les friches sont exclues de cette analyse.



**Carte 14 : Palier de production par parcelle (kg/an).**

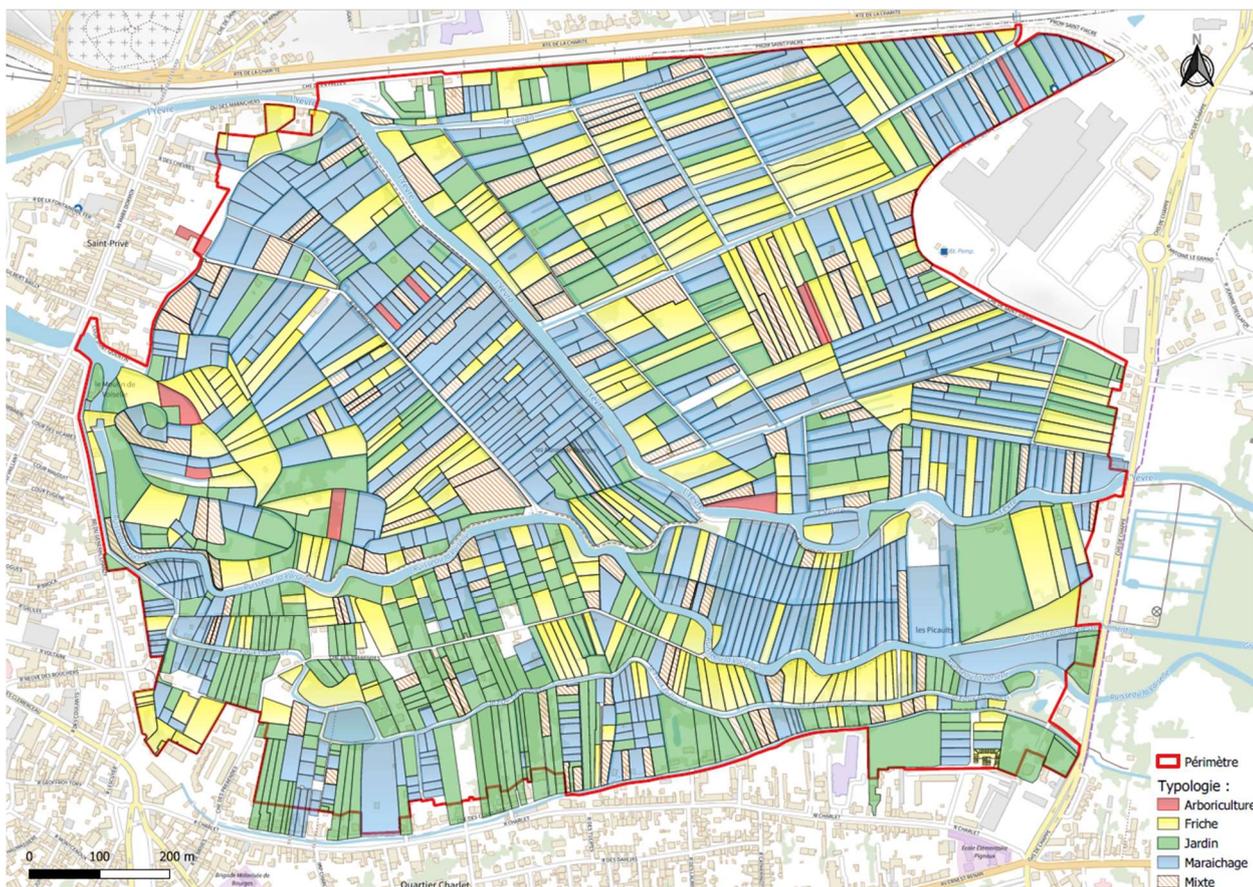
La carte suivante présente la même analyse mais en considérant que les déchets végétaux de maraîchage peuvent être gérés sans difficultés majeures par les usagers (par compostage et/ou évacuation).

Nous avons donc supprimé les productions en lien avec les activités de maraîchage.



**Carte 15 : Palier de production par parcelle (kg/an) hors production maraîchère.**

L'analyse cartographique ne permet pas de faire ressortir clairement des zones où les productions de déchets végétaux seraient particulières.



**Carte 16 : Typologies des parcelles du Marais.**

Les parcelles en bordures Sud de la zone d'étude sont plutôt orientées vers une activité de loisir (jardins d'agrément). De fait, elles présentent potentiellement des quantités de déchets végétaux à évacuer un peu plus importantes.

La présence de saules en bordure de parcelle impacte logiquement la production de déchets végétaux, mais ces saules sont répartis sur l'ensemble du Marais et sont sur-représentés sur les parcelles en friches.

**En conclusion, il ne semble pas possible de scinder le Marais en zones en fonction de la production de déchets végétaux.**

## 4.3 Focus sur la jussie : estimation des quantités et des volumes présents

Comme nous l'avons vu précédemment, au total ce sont plus de 12 500 m<sup>2</sup> de surfaces de coulants qui sont recouvertes par de la jussie, soit près de 5% de la surface totale des coulants de la zone d'étude.

Les volumes et poids correspondant que cela représente dépendent du stade de développement de la jussie et de la profondeur d'eau sur laquelle elle est installée.

Cependant, afin d'évaluer les quantités en jeu, nous pouvons nous baser sur le ratio moyen de 1,5 kg/m<sup>2</sup> de jussie (étude menée en 2000 par Ropars-Collet).

D'après Langevin (2010), il existe également une forte corrélation entre le poids et le volume de biomasse des plantes aquatiques (non spécifique à la jussie) telle que :

$$- \text{ Poids en tonne} = 0,27 * (\text{volume en m}^3)^{0,97}$$

Sur ces bases, nous pouvons estimer que, sur le Marais de Bourges :

- Le poids de jussie présente est de l'ordre de 19 tonnes
- Le volume de biomasse correspondant est de l'ordre de 79 m<sup>3</sup>.

Au-delà de ces estimations chiffrées, il est important d'avoir en tête les facteurs favorisant le développement et la prolifération de la jussie.

Parmi ces facteurs, (débit du courant, ensoleillement, profondeur du coulant), les acteurs du Marais ont un rôle à jouer sur les profondeurs des coulants, puisque les faibles profondeurs favorisent le développement de la jussie.

Le curage régulier des coulants est donc un point central de la lutte contre le développement et la prolifération de la jussie.

Maintenant que les quantités en jeu ont pu être estimées, nous allons poursuivre avec des propositions de solutions permettant la gestion de ces déchets végétaux.

Dans le cadre de l'étude nous avons pris contact avec trois Marais pouvant potentiellement présenter des similitudes avec le Marais de Bourges et/ou partager des problématiques communes :

- Le Marais Poitevin,
- Le Marais d'Amiens,
- Le Marais Audomarois.

Globalement les personnes ressources ont été difficiles à contacter. Les organisations générales des Marais ont pu être abordées mais peu de données chiffrées et précises ressortent de ces échanges.

La synthèse de nos échanges est reprise dans les paragraphes suivants.

### 5.1 Echanges avec le Marais Poitevin

Le Marais Poitevin s'étend sur 100 000 hectares, soit une surface beaucoup plus importante que les Marais de Bourges (135 ha).

Les activités principales sont l'agriculture (grandes cultures, élevage), le tourisme et la sylviculture (peuplier).

Le Marais est un site classé, répertorié comme une ZNIEFF et dispose d'un arrêté de protection des habitats naturels (APHN).

Le Marais Poitevin est aussi répertorié comme une Réserve Naturelle Régionale et une Réserve Naturelle Nationale.

Le Marais est par ailleurs géré par des associations.

Notons notamment l'existence de plusieurs ASA (Association Syndicale Autorisée) : ASA des marais desséchés de Moricq, ASA des marais du Cravans Lavinaud et des marais de la Brie, ASA des marais mouillés de Nalliers....

Ces ASA sont engagées dans une démarche de contrat de marais et ont pour mission l'entretien du réseau hydraulique.

Pour mémoire une ASA est un établissement public administratif créé et contrôlé par l'Etat. Ses membres sont des personnes privées, des personnes morales et des personnes de droit public.

Il existe également plusieurs ASCO (Associations Syndicales Constituées d'Office) dans ce marais. A la différence des ASA, les ASCO ne prévoient pas d'intégrer dans leur périmètre des propriétaires.

Leurs missions sont également concentrées autour de l'entretien du réseau hydraulique.

En revanche, il n'existe pas sur le Marais d'associations d'usagers.

Les échanges que nous avons eus n'ont pas permis d'aboutir à une estimation des quantités de déchets végétaux produits.

La gestion des déchets végétaux reste du ressort des propriétaires.

Selon le responsable des services techniques du Marais Poitevin, les volumes à traiter sont bien trop importants pour être collectés ou exportés avec des solutions économiquement viables.

La pratique du brûlage existe sur le Marais.

Elle se réalise via des demandes d'autorisation en Mairie.

Il faut distinguer deux cas de figure concernant cette pratique :

- le brûlage peut être pratiqué par certains propriétaires ou locataires de parcelles pour l'entretien des parcelles notamment. Dans ce cas, la pratique n'est pas déclarée, elle se réalise de façon "sauvage" à l'initiative des exploitants.
- pour les gros chantiers, notamment conduit par le Marais Poitevin ou d'autres association (dans le cadre de restauration de parcelles ou de gestion forestière), les structures en charges du chantier déclarent l'opération aux Mairies concernées. Dans les faits, cette demande d'autorisation à plus valeur d'information. La mairie peut opposer son veto, notamment si le lieu ou la date choisie ne lui convient pas. Il n'y a pas de retour formel autorisant la pratique, mais une autorisation tacite en cas de non réponse.

Globalement trois options sont pratiquées en compensation du brûlage :

- Les déchets végétaux sont laissés sur place, en tas. Essentiellement sur les sites où l'accessibilité ne permet pas le travail d'un broyeur forestier.
- Les déchets végétaux sont broyés et laissés sur place. De plus en plus de chantier sont gérés de cette manière. Cette solution représente un coût important par rapport au brûlage et nécessite des engins de forte puissance (+ 300 cv).
- Les déchets végétaux sont broyés et valorisés en plaquettes (principalement les déchets issus de la populiculture). Cette pratique représente une petite part du volume ; l'intérêt économique est faible.

Les freins principaux identifiés pour une gestion autre que le brûlage sont l'accessibilité aux parcelles et la portance des sols pour permettre l'intervention d'engins de manutention.

## 5.2 Echanges avec le Marais d'Amiens

Les Marais d'Amiens s'étendent sur une surface de 300 hectares, soit une surface double des Marais de Bourges.

Le Marais abrite une activité de maraîchage professionnel sur environ 25 hectares (pour une dizaine d'exploitants).

L'activité touristique est importante, avec notamment entre 170 000 à 180 000 visites en bateau chaque année.

Une autre particularité est la présence importante d'habitations sur le périmètre du Marais (maisons d'habitation, habitats légers type cabane, gîtes) et le long des chemins de halage.

Au total le Marais compte environ 2 000 parcelles dont 80% à 85% sont privées (800 à 850 propriétaires au total).

Une vingtaine de quais de stationnement pour les bateaux ont été aménagés.

La majeure partie des hortillonnages a été transformée en jardins d'agrément par des particuliers, voire en résidences secondaires.

Le Marais est un site classé, répertorié comme une ZNIEFF. Pour sa partie centrale, le Marais est classé en zone Natura 2000.

Le conseil départemental gère la Somme, Amiens Métropole assure la gestion des déchets et des espaces ouverts au public.

Historiquement, le Syndicat intercommunal d'études pour la sauvegarde des hortillonnages fut créé en 1973 entre les communes d'Amiens, Camon et Rivery. Il devint en 1977 le Syndicat intercommunal pour l'aménagement et la sauvegarde des hortillonnages. Le relais a été pris par la Communauté d'agglomération Amiens Métropole.

De nombreuses associations existent sur le Marais :

- Association syndicale des canaux d'hortillonnages : dispose de matériel (projet d'achat de broyeur pour mise à disposition) et de 3 ETP pour l'entretien des canaux. Ces personnels sont mis à disposition par la Communauté d'agglomération Amiens Métropole.
- Association pour la Protection et la Sauvegarde du Site et de l'Environnement des Hortillonnages : organisation de visites touristiques, curage, réfection des berges. Une redevance est demandée aux propriétaires de barques → 900 redevables mais en réalité 400 à 500 barques seulement.
- Union des Pêcheurs Amiénois
- Les Cafouilleux de Camon (pêche)
- SOS Hortillonnages
- Association des chasseurs de gibiers d'eau des Hortillonnages
- Association des Hortillons (maraichers → ce n'est pas un syndicat pro)
- Club Nautique de Rivery
- Maison de Culture d'Amiens
- Musée des hortillonnages

Les échanges que nous avons eus n'ont pas permis d'aboutir à une estimation des quantités de déchets végétaux produits.

Les parcelles sont majoritairement accessibles par la route et bénéficient du même service que l'ensemble du territoire d'Amiens Métropole, ce qui fait une différence majeure avec la situation rencontrée sur le Marais de Bourges.

Un service de collecte des encombrants à la parcelle (voire OM et déchets végétaux au cas par cas) existe pour les particuliers. Dans ce cas, les déchets sont disposés en bord de terrain proche du cours d'eau par le propriétaire puis ramassés et emmenés par barque.

La gestion des déchets végétaux reste du ressort des propriétaires.

L'entretien des parcelles appartenant à la collectivité (19 hectares) est géré par un prestataire. 3-4 sites sont ouverts aux publics, les autres sont laissées en friche mais entretenues à minima.

Il n'y a pas de problématique identifiée autour de la pratique du brûlage. Par ailleurs, la police municipale surveille les marais en bateau.

Une opération d'arrachage de la Jussie a été faite dans les années 90. Depuis, un entretien régulier est mené par l'association syndicale et une session d'arrachage a lieu au printemps. Cela représente environ 4-5 jours/an.

Il y a en revanche une grosse problématique d'invasion de myriophylle hétérophylle.

### 5.3 Echanges avec le Marais Audomarois

Le marais audomarois s'étend sur 15 communes du Pas-de-Calais et du Nord et couvre une surface de 37 km<sup>2</sup> (3 726 hectares), ce qui en fait la plus vaste zone humide de la région.

Il est composé d'environ 13 000 parcelles appartenant à environ 5 000 propriétaires. Il abrite des prairies humides (1 050 ha), des terres maraîchères (436 ha) et des roselières (171 ha).

Le marais est une des deux zones humides d'importance nationale ou internationale retenues par la France dans la région Nord-Pas-de-Calais (l'autre étant la zone Scarpe-Escaut. Il est classé au titre de la Convention de Ramsar (3 726 hectares), et fait partie de la trame verte régionale et de la trame verte et bleue française. Il est aussi inclus dans le réseau Natura 2000 (ZPS, ZSC) et c'est un des éléments majeurs du Parc naturel régional.

L'activité touristique sur le Marais est importante, avec notamment la possibilité de réaliser des visites guidées en barque ou de louer des embarcations.

Globalement les canaux sont relativement larges et permettent la navigation. Sur les canaux principaux, les embarcations peuvent être de taille importante.

Malgré plusieurs relances, nous n'avons pas réussi pour le moment à collecter des informations sur la gestion des déchets végétaux sur le Marais.

## 5.4 En conclusion

Les cas de figure rencontrés sont finalement assez différents de la situation existante sur le Marais de Bourges.

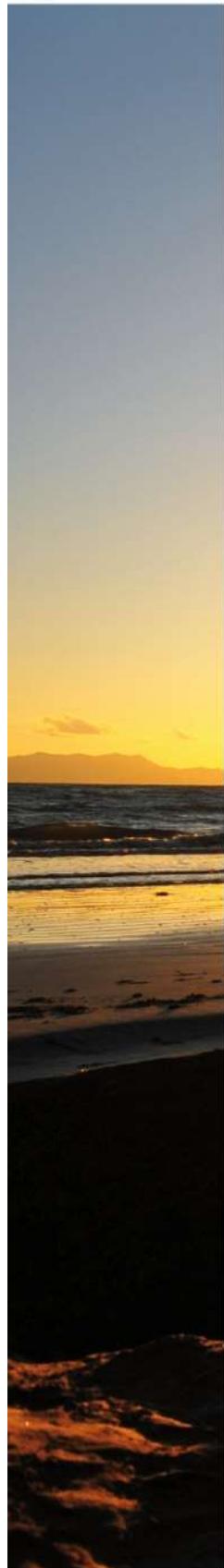
Les Marais contactés présentent notamment des tailles bien plus importantes, et surtout un réseau de canaux globalement plus larges et mieux entretenus, ce qui facilite la navigation et le transport.

L'aspect touristique est également beaucoup plus développé sur les autres Marais que sur le Marais de Bourges. Ce point est un facteur qui peut inciter, au moins sur les zones les plus visitées, à un meilleur entretien des parcelles et des coulants.

Les organisations mises en place sur les autres Marais n'apparaissent donc pas transférables directement sur le Marais de Bourges.

Néanmoins, la création d'une association syndicale dont la mission serait l'entretien des canaux notamment, sur le modèle de la structure existante sur le Marais d'Amiens, pourrait être une piste à explorer.

Il n'en reste pas moins que des solutions restent à explorer sur le Marais de Bourges ; solutions que nous proposons de détailler dans les paragraphes qui suivent.



## 6. PISTES POUR LA GESTION DES DÉCHETS VÉGÉTAUX

S'agissant de la gestion des déchets végétaux sur le Marais, il semble pertinent de distinguer deux cas de figure :

- La gestion courante des parcelles exploitées.
- La gestion des parcelles en friches,

### 6.1 La gestion courante des parcelles exploitées – pistes pour la gestion des déchets végétaux

S'agissant de la gestion courante des parcelles exploitées, nous vous proposons de détailler les 8 pistes suivantes :

- Piste 1 : Généralisation du compostage des déchets végétaux,
- Piste 2 : Encourager le broyage des déchets végétaux – communication,
- Piste 3 : Encourager le broyage des déchets végétaux en facilitant l'accès à un broyeur,
- Piste 4 : Organisation de campagne de broyage,
- Piste 5 : Réutilisation des branches et branchages in situ,
- Piste 6 : Mise à disposition de bennes déchets végétaux,
- Piste 7 : Création de points de dépôt pour le broyage des déchets végétaux,
- Piste 8 : Contrôle des pratiques et verbalisation des contrevenants.

#### 6.1.1 Généralisation de la pratique du compostage

La pratique du compostage semble bien ancrée auprès des utilisateurs du Marais. Pour autant, cette pratique n'est pas généralisée et la pratique même du compostage diffère selon les usagers (gestion des plants malades, type de compostage).

Pour mémoire, la surface du Marais occupée par des activités de maraîchage reste importante, de l'ordre de 43% de la surface totale.

Il est donc logique que les déchets de maraîchage constituent une part importante des déchets végétaux produits. Selon les estimations établies lors de la phase 1 ils représentent entre 40% et 50% des quantités totales.

Pour autant, ce type de déchets peut a priori être traité aisément in situ, sans générer beaucoup de contraintes pour les utilisateurs.

Au-delà de ces déchets de maraîchage, d'autres déchets végétaux peuvent faire l'objet d'un compostage, avec ou sans broyage préalable. C'est le cas notamment des tontes de pelouses, des petites tailles de haies ou de branches...

Une généralisation de la pratique du compostage pourrait permettre de gérer plus de déchets végétaux directement sur les parcelles de production.

Une campagne de communication en direction des usagers du Marais serait un outil pertinent.

En amont, il pourrait être réalisé une enquête afin de connaître les pratiques, d'identifier les freins... afin d'orienter les opérations de communication, notamment si besoin pour déconstruire des croyances ou des pratiques mal adaptées.

Cette enquête préalable permettrait également de réaliser un état zéro de la situation et de mettre en place des indicateurs permettant de suivre l'évolution de la pratique.

Le tableau suivant permet d'estimer le budget à prévoir pour la réalisation de la campagne de communication.

|   | Prix unitaire (€HT) | Quantité | Coût total (€HT) |
|---|---------------------|----------|------------------|
| Réalisation d'une enquête préalable pour connaître les pratiques          | 3 000 €             | 1        | 3 000 €          |
| Mise à jour supports numériques et bulletins                              | réalisé en interne  |          |                  |
| Opérations de communication auprès des usagers du Marais (1j de présence) | 500 €               | 4        | 2 000 €          |
| Création de flyers  | 750 €               | 1        | 750 €            |
| Création affiches grand format  | 750 €               | 1        | 750 €            |
| Coût annuel impression flyers en €HT                                      | 0,5 €               | 500      | 250 €            |
| Coût unitaire distribution flyer (en €/adresse)                           | 0,5 €               | 500      | 250 €            |
| <b>Total communication en €HT</b>   |                     |          | <b>7 000 €</b>   |

**Tableau 12 : Estimation des coûts de communication en lien avec la mise en œuvre de la piste 1.**

La réalisation de la communication sur le terrain, voire l'enquête préalable, pourrait être prise en charge par les représentants des associations directement, dans le cadre de leurs relations courantes avec les adhérents.

Ceci permettrait de faire redescendre le budget de l'opération à un total de 2 000 €<sup>HT</sup>.

En complément, il pourrait être envisagé l'intervention d'un maître composteur pour former les usagers du Marais qui en ferait la demande. En moyenne il faut prévoir un coût de prestation autour de 30 €<sup>HT</sup>/heure de présence.

**Piste n°1 : Généralisation du compostage des déchets végétaux**

**Avantages**

- **Déploiement opérationnel :**  
Implication des acteurs du Marais.
- **Environnement :** Réduit les volumes de déchets végétaux à évacuer et à traiter. Réutilisation possible du compost. Participe à limiter le brûlage.
- **Social :** Valorisation des bonnes pratiques des usagers du Marais. Communication possible en direction des visiteurs.
- **Economique :** Mutualisation des coûts possibles avec la piste 2.
- **Délai de mise en œuvre :** Court à moyen terme

**Inconvénients**

- **Déploiement opérationnel :**  
Nécessite une implication de la ville de Bourges pour la phase préparatoire au déploiement.
- **Environnement :** Aucun.
- **Social :** Résistance au changement.
- **Economique :** Aucun.
- **Délai de mise en œuvre :** Aucun

**ENVIRONNEMENT :** Impact positif : réduit les volumes à évacuer et à traiter. Réutilisation du compost produit.

**COÛT :** 2 000 €<sup>HT</sup> à 7 000 €<sup>HT</sup>.

**DELAI DE MISE EN ŒUVRE :** Possible à court / moyen terme.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE :** Peu de préalables nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle.

**FREINS POTENTIELS :** Demande une implication des associations pour la diffusion du message.



## 6.1.2 Encourager le broyage des déchets végétaux - communication

Le broyage permet de réduire le volume des déchets végétaux d'un facteur 5, voire 6. En cela, il est une réponse adaptée à la problématique du transport des volumes importants mis en avant par les usagers du Marais.

Pour autant, la pratique du broyage semble rester marginale sur le Marais. A tout le moins, les usagers le pratiquant n'en font pas la publicité.

Un premier axe de travail serait de mieux communiquer sur cette pratique pour créer une émulation auprès des utilisateurs, combattre les idées reçues et montrer que ces campagnes de broyage sont possibles et apportent une réponse aux problématiques rencontrées.

Ces actions de communication pourraient être scindées en deux campagnes distinctes :

- Une action pour encourager les particuliers à faire du broyage et acquérir leur propre broyeur,
- Une action pour faire connaître les structures faisant déjà du broyage et pouvant mettre à disposition du matériel

Le tableau suivant permet d'estimer le budget à prévoir pour la réalisation de la campagne de communication.

|   | Prix unitaire (€HT) | Quantité | Coût total (€HT) |
|---|---------------------|----------|------------------|
| Mise à jour supports numériques et bulletins                              | réalisé en interne  |          |                  |
| Opérations de communication auprès des usagers du Marais (1j de présence) | 500 €               | 4        | 2 000 €          |
| Création de flyers  | 750 €               | 1        | 750 €            |
| Création affiches grand format  | 750 €               | 1        | 750 €            |
| Coût annuel impression flyers en €HT                                      | 0,5 €               | 500      | 250 €            |
| Coût unitaire distribution flyer (en €/adresse)                           | 0,5 €               | 500      | 250 €            |
| <b>Total communication en €HT</b>   |                     |          | <b>4 000 €</b>   |

**Tableau 13 : Estimation des coûts de communication en lien avec la mise en œuvre de la piste 2.**

Il faut noter que cette opération de communication pourrait être mutualisée avec les opérations réalisées dans le cadre de la piste 1. Le coût total pourrait donc être optimisé.

En outre, de la même façon que précédemment, l'objectif serait que la communication opérationnelle soit réalisée directement par les représentants des associations.

**Piste n°2 : Encourager le broyage des déchets végétaux - Communication**

**Avantages**

- **Déploiement opérationnel :**  
Implication des acteurs du Marais.
- **Environnement :** Réduit les volumes de déchets végétaux à évacuer et à traiter. Réutilisation possible, au moins partielle, du broyat. Participe à limiter le brûlage.
- **Social :** Valorisation des bonnes pratiques des usagers du Marais. Communication possible en direction des visiteurs.
- **Economique :** Mutualisation des coûts possibles avec la piste 1.
- **Délai de mise en œuvre :** Court à moyen terme

**Inconvénients**

- **Déploiement opérationnel :**  
Nécessite une implication de la ville de Bourges pour la phase préparatoire au déploiement.
- **Environnement :** Aucun.
- **Social :** Aucun.
- **Economique :** Aucun.
- **Délai de mise en œuvre :** Aucun

**ENVIRONNEMENT :** Impact positif : réduit les volumes à évacuer et à traiter. Réutilisation possible in situ.

**COÛT :** 2 000 €HT à 4 000 €HT.

**DELAI DE MISE EN ŒUVRE :** Possible à court / moyen terme.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE :** Peu de préalables nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle.

**FREINS POTENTIELS :** Demande une implication des associations pour la diffusion du message.



### 6.1.3 Organisation de campagnes de broyage

Les opérations de broyage pourraient également être déléguées à un prestataire dans le cadre d'un contrat de prestation.

Pour mémoire, la Ville de Bourges a également tenté d'organiser une opération de broyage avec les associations d'usagers en proposant une participation financière à hauteur de 80% du coût de l'opération, via une subvention (maximum autorisée par le code des marchés).

L'ensemble de l'opération a pu être organisée par la Ville de Bourges : recherche d'un prestataire, lieux pour les opérations de broyage, dates...

Les associations d'usagers ont finalement refusé de participer et l'opération a été abandonnée.

Ce type d'action pourrait cependant répondre à une partie des problématiques rencontrées, notamment en permettant des interventions « coups de poings » sur des zones spécifiques déterminées à l'avance.

Aussi, il nous semble pertinent de proposer à nouveau cette opération.

L'intérêt majeur de cette solution est de déléguer l'ensemble de la prestation, et notamment les opérations de manutention du broyeur, souvent évoqué comme un frein important au broyage.

L'opération comprend l'aménagement du broyeur et les opérateurs nécessaires pour sa manipulation. Le broyat généré reste sur la parcelle.

Il est difficile d'anticiper l'adhésion des usagers à cette proposition de service. Afin de budgéter une enveloppe prévisionnelle, nous proposons de poser comme hypothèse que 1% environ des usagers du Marais pourront faire appel à cette prestation sur une année, ce qui représenterait un total d'environ 15 jours d'intervention au total.

Sur cette base, nous pouvons estimer le budget nécessaire, pour la ville de Bourges et pour les associations partenaires :

#### Cas des parcelles facilement accessibles par voie terrestre :

|  | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|--|---------------------|--------|------------------|
| Opération de broyage sur une parcelle, y compris fourniture broyeur                            | 750,00 €            | 15     | 11 250 €         |
| <b>Montant prévisionnel annuel en €HT</b>  |                     |        | <b>11 250 €</b>  |
| Reste à charge pour la ville de Bourges (hypothèse d'une prise en charge à 80% de l'opération) | 600,00 €            | 15     | 9 000 €          |
| Reste à charge pour les associations (hypothèse d'une prise en charge à 20% de l'opération)    | 150,00 €            | 15     | 2 250 €          |

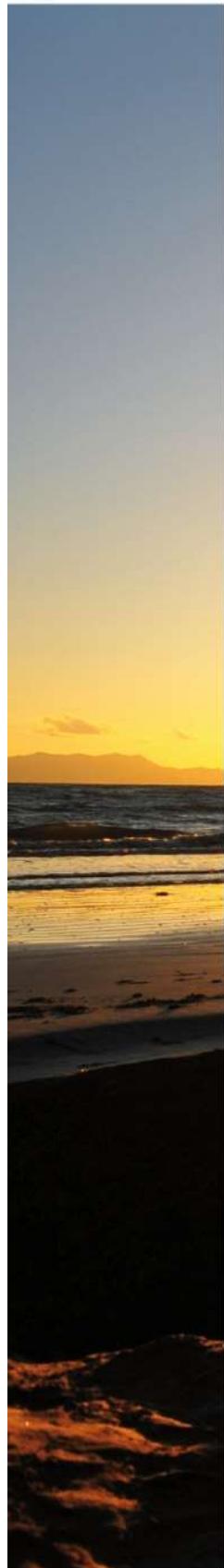
**Tableau 14 : Estimation des coûts annuel pour la réalisation d'une prestation de broyage des déchets végétaux – parcelles accessibles par voie terrestre.**

**Cas des parcelles accessibles uniquement par voie fluviale :**

Dans cette configuration, il faut ajouter des moyens humains et du temps de manutention pour amener le broyeur sur la zone de travail, ce qui participe à l'enchérissement de la prestation.

|  | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|--|---------------------|--------|------------------|
| Opération de broyage sur une parcelle, y compris fourniture broyeur                            | 2 250,00 €          | 15     | 33 750 €         |
| <b>Montant prévisionnel annuel en €HT</b>  |                     |        | <b>33 750 €</b>  |
| Reste à charge pour la ville de Bourges (hypothèse d'une prise en charge à 80% de l'opération) | 1 800,00 €          | 15     | 27 000 €         |
| Reste à charge pour les associations (hypothèse d'une prise en charge à 20% de l'opération)    | 450,00 €            | 15     | 6 750 €          |

**Tableau 15 : Estimation des coûts annuel pour la réalisation d'une prestation de broyage des déchets végétaux – parcelles accessibles par voie fluviale.**



## Piste n°3 : Organisation de campagnes de broyage

### Avantages

- **Déploiement opérationnel :**  
Implication des acteurs du Marais. Les associations ont juste à prendre en charge la communication auprès de leurs adhérents.
- **Environnement :** Réduit les volumes de déchets végétaux à évacuer et à traiter. Réutilisation possible, au moins partielle, du broyat. Participe à limiter le brûlage.
- **Social :** Valorisation des bonnes pratiques des associations et des usagers du Marais. Communication possible en direction des visiteurs.
- **Economique :** Aucun a priori.
- **Délai de mise en œuvre :** Aucun.

### Inconvénients

- **Déploiement opérationnel :**  
Nécessite une implication de la ville de Bourges pour la phase préparatoire au déploiement.
- **Environnement :** Aucun.
- **Social :** Risque d'un manque d'implication des usagers dans la gestion de leurs déchets végétaux selon le niveau de prise en charge de l'opération.
- **Economique :** Solution potentiellement onéreuse selon la fréquence d'utilisation. Un reste à charge important pour la ville de Bourges.
- **Délai de mise en œuvre :** Nécessite une phase de préparation importante et d'échange avec les associations.

**ENVIRONNEMENT :** Impact positif : réduit les volumes à évacuer et à traiter. Réutilisation possible in situ.

**COÛT :** 750 €<sup>HT</sup>/opération à 2 250 €<sup>HT</sup>/opération – hypothèse d'une enveloppe globale annuelle de l'ordre de 11 000 €<sup>HT</sup>.



**DELAÏ DE MISE EN ŒUVRE :** Moyen terme. Phase de préparation importante pour la réussite et la pérennité de l'action.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE :** Phase de préparation importante à prévoir avant la mise en œuvre opérationnelle. Cette solution permet de répondre à des besoins ponctuels mais ne peut pas constituer une réponse pérenne pour l'ensemble des usagers.

**FREINS POTENTIELS :** Demande une implication des associations pour communiquer sur l'opération. Difficulté à trouver un lieu pour la réalisation de la prestation. Manque d'adhésion des usagers.

## 6.1.4 Encourager le broyage des déchets végétaux – utilisation d'un broyeur

Le second axe de travail serait d'encourager la pratique du broyage en facilitant l'accès des usagers à du matériel adapté.

Pour mémoire, la ville de Bourges, après échange avec les associations du Marais, avait lancé un projet consistant à faire l'acquisition d'un broyeur thermique qui aurait ensuite été mis à la disposition des associations du Marais pour les aider dans la gestion des déchets végétaux produits et la résorption des friches.

Malgré des échanges avec les associations, l'opération a finalement été abandonnée, au vu des contraintes techniques soulevées par ces dernières.

Se sont notamment posées les questions de la maintenance du broyeur, de son stockage, du déplacement du broyeur...

Cette approche nous semble intéressante et pourrait être proposée à nouveau.

Les deux principales associations (Patrimoine Marais et Les Maraîchers de Bourges) du Marais fédèrent un grand nombre d'usagers ce qui permet d'envisager à la fois un retour sur investissement du matériel et l'opportunité d'organiser des campagnes de broyage en mobilisant des adhérents.

Il existe une multitude de broyeurs sur le marché. La difficulté consiste à trouver le meilleur arbitrage possible entre efficacité de la machine et praticité de manutention.

Il pourrait même être envisagé de disposer de broyeurs aux caractéristiques différentes selon le type et le lieu d'intervention souhaités.

Les broyeurs thermiques offrent une grande souplesse de plage horaire d'utilisation puisque la seule limite est la quantité d'essence disponible. Ils sont donc particulièrement adaptés au contexte du Marais.

Une première catégorie qui pourrait être déployée sur les Marais du haut notamment concerne les broyeurs thermiques déplaçable à la main.

Toute une gamme de modèle existe entre 200 kg et 220 kg, pour des encombrements limités.



**Photo n°5 : Exemples de broyeurs thermiques de faible encombrement.**

Ce type de broyeur permet le broyage jusqu'à des diamètres de 90 mm, pour des rendements de 5 à 6 m<sup>3</sup>/heure.

D'autres broyeurs de plus grandes capacités existent mais semblent difficilement déplaçables sur des barques.



**Photo n°6 : Exemple d'un broyeur thermique de plus grande capacité.**

Ce type de broyeur permet le broyage de branches de 90 mm et offre des rendements de 6 à 7 m<sup>3</sup>/heure. En revanche l'encombrement est plus important et le poids de l'ordre de 360 à 450 kg.

Ce type de broyeurs pourrait s'avérer adapté aux zones accessibles en véhicules légers.

En complément des broyeurs thermiques, les broyeurs électriques sur batterie se développent et peuvent être une alternative intéressante, notamment car ce type de broyeur est de faible encombrement et pèse moins de 100 kg.

Par exemple, le broyeur Eliet Maestro Country (ci-dessous en photo) pèse seulement 61 kg.



**Photo n°7 : Exemple d'un broyeur électrique sur batterie.**

Ce modèle peut plus facilement est transporté par barque. La batterie dispose d'une autonomie de 1h30min, sachant que l'appareil dispose de deux logements, l'autonomie totale du broyeur peut monter jusqu'à 3h d'utilisation.

En revanche, le diamètre maximum des branches broyables est plus faible que sur les modèles thermiques (45 mm) et le rendement est de l'ordre de 1 à 2 m<sup>3</sup>/heure.

Une autre solution pourrait être l'acquisition d'un broyeur électrique classique couplé à une alimentation via un groupe électrogène.

L'intérêt de cette solution est encore une fois le plus faible encombrement du matériel et le poids raisonnable à manutentionner.

Dans l'optique d'une promotion et d'un déploiement de la pratique du broyage sur le Marais, il pourrait être intéressant de pouvoir proposer aux usagers un large panel de possibilités.

Aussi, dans le cadre de la piste, nous proposons, pour le lancement de l'opération, que la ville de Bourges fasse l'acquisition d'un total de 3 broyeurs, aux caractéristiques différentes et pouvant répondre à un maximum de cas de figure.

Afin de faciliter la manutention des broyeurs il pourrait être envisagé l'acquisition d'une barque de grande capacité en complément. Cette barque ne permettra cependant pas de convoier le broyeur en tous points du Marais, certaines zones étant étroite et disposant de peu de profondeur.



**Photo n°8 : Exemple d'une barque de grande capacité.**

**Hypothèses retenues pour le déploiement de la piste :**

- Acquisition par la ville de Bourges d'un broyeur thermique facilement manipulable à la main, d'un broyeur thermique de plus grande capacité et d'un broyeur électrique sur batterie.
- Acquisition d'une remorque pour la manutention des broyeurs par la ville de Bourges.
- En complément, pour faciliter la manutention des broyeurs, acquisition d'une barque de grande capacité.
- Mise en place d'une convention de mise à disposition des broyeurs et de la remorque entre la ville de Bourges et les associations.
- Prise en charge de l'entretien des broyeurs et du stockage par les associations.
- Prise en charge de l'organisation des campagnes de broyage par les associations.

Il devra également être prévu une convention de mise à disposition ou un contrat de location, selon les choix opérés par les associations, entre les associations et les usagers.

Les associations devront souscrire un contrat d'assurance pour la mise à disposition de ce type de matériel aux usagers à la fois pour la casse ou le vol du matériel mais aussi pour les dommages causés aux usagers par une mauvaise utilisation du matériel.

Voici ce que l'on peut trouver sur un contrat d'assurance type pour ce genre de prestation :

« L'utilisateur ne peut employer le matériel à un autre usage que celui auquel il est destiné. Il assume la garde matérielle et juridique du matériel dès mise à disposition et est responsable des dommages causés par et au matériel loué. Toutefois, il ne peut être tenu des conséquences dommageables des vices cachés, dès lors qu'il en apporte la preuve ».

En cas d'accident corporel ou de dommages au matériel, ce serait la responsabilité civile de l'utilisateur qui serait alors engagée.

Pour être efficace, cette possibilité de mise à disposition de broyeurs devra s'accompagner d'une communication. Cette communication pourra s'appuyer sur les affichages disponibles sur les Marais et sur les représentants des associations.

La communication pourra également être intégrée à d'autres campagnes de communication qui seraient déployées sur le Marais (piste 1 et piste 2 notamment).

Cette opération sera aussi l'occasion de communiquer sur le broyat et de s'assurer que l'utilisateur connaît et maîtrise les différentes techniques existantes pour ré-utiliser le broyat.

Une brochure explicative sur l'utilisation du broyat pourra venir appuyer et pérenniser le discours relayé par les représentants des associations.

Voici quelques pistes de sensibilisation pour la ré-utilisation du broyat :

- Le paillage permet de protéger les potagers et les massifs floraux tout en limitant l'évapotranspiration du sol, ce qui diminue le besoin en eau des plantes.
- Le broyat peut alimenter le compost où il fera office de structurant - pour améliorer l'aération du compost - tout en apportant de la matière carbonée (qui fait le plus souvent défaut).

### **Coûts d'investissement (à la charge de la ville de Bourges) :**

Afin de limiter les coûts d'investissement, nous proposons l'investissement de trois broyeurs de capacités différentes dans un premier temps. Il devra donc y avoir une bonne coordination entre les associations partenaires de l'opération pour que l'initiative fonctionne.

Si la demande s'avère forte, le nombre de broyeur pourra ensuite être réajusté.

|   | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) | Coût total annuel (€HT) |
|---|---------------------|--------|------------------|-------------------------|
| Broyeur thermique de faible encombrement (5 à 6 m <sup>3</sup> /heure)  | 4 000 €             | 1      | 4 000 €          | 800 €                   |
| Broyeur thermique de plus grande capacité (6 à 7 m <sup>3</sup> /heure) | 8 500 €             | 1      | 8 500 €          | 1 700 €                 |
| Broyeur électrique sur batterie et jeu de 2 batteries                   | 3 300 €             | 1      | 3 300 €          | 660 €                   |
| Groupe électrogène  | 600 €               | 1      | 600 €            | 120 €                   |
| Remorque pour la manutention des broyeurs                               | 1 500 €             | 1      | 1 500 €          | 188 €                   |
| Barque de grande capacité   | 5 000 €             | 1      | 5 000 €          | 625 €                   |
| Moteur pour barque  | 1 000 €             | 1      | 1 000 €          | 200 €                   |
| <b>Investissement total en €HT</b>                                      |                     |        | <b>23 900 €</b>  | <b>4 293 €</b>          |

**Tableau 16 : Estimation des coûts d'investissements et d'amortissement annuel en lien avec la mise en œuvre de la piste 4.**

### **Coûts de fonctionnement (à la charge des associations) :**

Le tableau suivant détaille les coûts de fonctionnement qui seraient pris en charge par les associations selon des modalités à discuter entre-elles.

|  | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|--|---------------------|--------|------------------|
| Entretien broyeurs (maintenance, graissage, carburant...)                                |                     |        | 4 410 €          |
| Communication annuelle : brochure sur la mise à disposition de broyeurs et l'utilisation | 0,50 €              | 200    | 100 €            |
| Création affiches grand format   | 750 €               |        | 750 €            |
| Forfait fourniture EPI   | 1 000 €             |        | 1 000 €          |
| <b>Montant fonctionnement total annuel en €HT</b>  |                     |        | <b>6 260 €</b>   |

**Tableau 17 : Estimation des coûts de fonctionnement en lien avec la mise en œuvre de la piste 4.**

**Piste n°4 : Encourager le broyage en facilitant l'accès à un broyeur**

**Avantages**

- **Déploiement opérationnel :**  
Implication des acteurs du Marais.
- **Environnement :** Réduit les volumes de déchets végétaux à évacuer et à traiter. Réutilisation possible, au moins partielle, du broyat. Participe à limiter le brûlage.
- **Social :** Valorisation des bonnes pratiques des associations et des usagers du Marais. Communication possible en direction des visiteurs.
- **Economique :** Mutualisation possible d'une partie de la communication avec d'autres pistes.
- **Délai de mise en œuvre :** Aucun.

**Inconvénients**

- **Déploiement opérationnel :**  
Nécessite une implication de la ville de Bourges pour la phase préparatoire au déploiement.
- **Environnement :** Aucun.
- **Social :** Risque d'un défaut d'adhésion des usagers du Marais qui pourraient percevoir l'opération trop difficile/chronophage....
- **Economique :** Investissement relativement important pour une adhésion des usagers incertaine.
- **Délai de mise en œuvre :** Nécessite une phase de préparation importante et d'échange avec les associations.

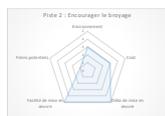
**ENVIRONNEMENT :** Impact positif : réduit les volumes à évacuer et à traiter. Réutilisation possible in situ.

**COÛT :** 23 900 €<sup>HT</sup> d'investissement à la charge de la ville de Bourges (4 293 €<sup>HT</sup>/an). 6 260 €<sup>HT</sup> de fonctionnement à la charge des associations.

**DELAI DE MISE EN ŒUVRE :** Moyen terme. Phase de préparation importante pour la réussite et la pérennité de l'action.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE :** Phase de préparation importante à prévoir avant la mise en œuvre opérationnelle.

**FREINS POTENTIELS :** Demande une implication forte des associations pour la mise en œuvre pratique de l'action. Manque d'adhésion des usagers.



## 6.1.5 Réutilisation des branches et branchages in situ

Certains propriétaires ou locataires de parcelle réutilisent les branches et branchages produits sur leur parcelle comme renforts des berges.



**Photo n°9 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (1).**



**Photo n°10 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (2).**

Cette pratique n'est pas généralisée ; elle semble même plutôt marginale.

Pour autant la démarche mérite d'être mise en avant sur plusieurs points :

- Cela permet de réutiliser des branches et branchages qui sinon devraient être évacués,
- Le rendu esthétique est positif, et valorise plus le Marais que les autres types de retenues de berges existantes (plaques de tôles...).

Cette pratique apporte donc une solution complémentaire intéressante aux déchets difficilement composables ou broyables.

Il semble donc pertinent d'en faire la promotion au travers d'une campagne de communication mettant en avant les bonnes pratiques sur le Marais.

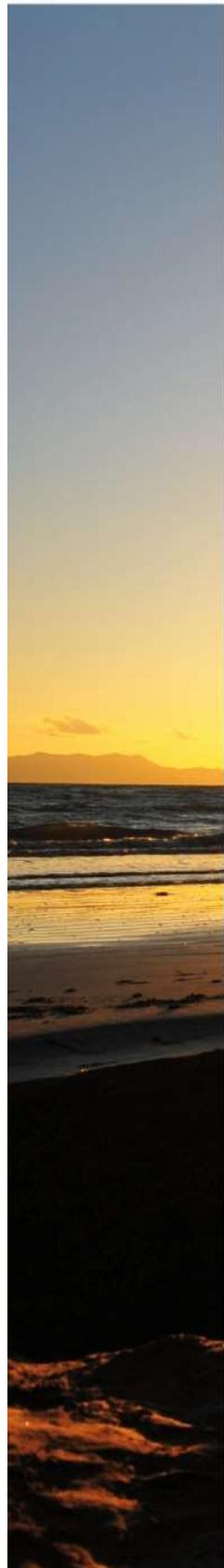
Cette communication pourrait être portée par les associations, dans la mesure où un de leurs objectifs est bien la mise en valeur du Marais. Par ailleurs cette pratique semble en cohérence avec le classement du Marais au titre du paysage.

Pour accompagner cette opération, il pourrait être envisagé la création d'un guide à l'attention des usagers permettant de décrire la méthode, le type de branches et branchages à privilégier...

Le tableau suivant synthétise l'enveloppe budgétaire à prévoir, sachant que cette opération pourrait également être mutualisée avec d'autres actions de communication.

|   | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|---|---------------------|--------|------------------|
| Création guide des bonnes pratiques   | 1 000 €             | 1      | 1 000 €          |
| Communication annuelle : brochure sur les bonnes pratiques, sur feuillet A4 | 0,50 €              | 200    | 100 €            |
| Coût unitaire distribution flyer (en €/adresse)                             | 0,50 €              | 200    | 100 €            |
| Création affiches grand format  | 750 €               |        | 750 €            |
| <b>Montant fonctionnement total annuel en €HT</b>                           |                     |        | <b>1 950 €</b>   |

**Tableau 18 : Estimation des coûts de communication en lien avec la mise en œuvre de la piste 5.**



## Piste n°5 : Réutilisation des branches et branchages in situ

### Avantages

- **Déploiement opérationnel** : Pas de préparation spécifique nécessaire ou d'investissement à prévoir.
- **Environnement** : Réduit les volumes de déchets végétaux à évacuer et à traiter. Participe à limiter le brûlage. Pratique vertueuse limitant l'usage d'autres matériaux et en cohérence avec les missions revendiquées par les associations.
- **Social** : Valorisation des bonnes pratiques des associations et des usagers du Marais. Impact positif sur les visiteurs
- **Economique** : Mutualisation possible avec d'autres actions de communication pour optimiser les coûts.
- **Délai de mise en œuvre** : Démarrage très rapide possible.

### Inconvénients

- **Déploiement opérationnel** : Aucun
- **Environnement** : Aucun.
- **Social** : Risque de manque d'adhésion à la démarche. Résistance au changement.
- **Economique** : Aucun.
- **Délai de mise en œuvre** : Aucun.

**ENVIRONNEMENT** : Impact positif : réduit les volumes à évacuer et à traiter. Limite le recours au brûlage et l'utilisation d'autres matériaux pour le renfort des berges.



**COÛT** : 2 000 €HT avec une prise en charge opérationnelle de la diffusion en priorité par les associations.

**DELAI DE MISE EN ŒUVRE** : Immédiat à très court terme. Ne demande pas de phase de préparation. Il pourrait cependant être envisager un guide à destination des usagers désirant mettre en œuvre cette pratique.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE** : Pas de difficultés.

**FREINS POTENTIELS** : Demande une implication des associations pour communiquer sur l'opération. Nécessité d'une adhésion des usagers.

## 6.1.6 Mise à disposition de bennes pour la récupération des déchets végétaux

La ville de Bourges organise 3 à 4 fois par an la mise à disposition de bennes dans des zones du Marais accessibles par des poids lourds (place des Frênes, passerelle Nereau, port aux Échalotes et Saint Fiacre...).

La dépose des déchets végétaux est gratuite pour les usagers.

La problématique principale est que la qualité du tri réalisé par les usagers n'est pas toujours suffisante, notamment avec la présence de déchets autres que des déchets végétaux.

En complément, et pour pallier ce problème, une benne est mise à disposition par la ville une fois par an pour une opération « vide cabane ».

Cette organisation offre une solution aux usagers du Marais, en particulier pour les zones accessibles par voies terrestres. Il semble donc pertinent de poursuivre ces opérations.

Le tableau ci-dessous synthétise les coûts estimés en lien avec le déploiement de cette solution, sur la base d'une mise à disposition d'une benne en quatre points du Marais, quatre fois par an :

|   | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|---|---------------------|--------|------------------|
| Dépose et reprise d'une benne de déchets végétaux                             | 50 €                | 16     | 800 €            |
| Coût de traitement des déchets végétaux collectés (estimation pour une benne) | 175 €               | 16     | 2 800 €          |
| <b>Montant fonctionnement total annuel en €HT</b>                             |                     |        | <b>3 600 €</b>   |

**Tableau 19 : Estimation des coûts de mise à disposition de bennes et de traitement des déchets végétaux.**

En première approche nous avons conservé la fréquence de mise à disposition des bennes actuellement pratiquée.

Si cette opération fonctionne, il peut être envisagé de la déployer à plus grande échelle, en augmentant les fréquences de mise à disposition des bennes, en particulier sur les périodes de fortes productions.

**Piste n°6 : Mise à disposition de bennes déchets végétaux**

**Avantages**

- **Déploiement opérationnel** : Action déjà en place. Temps de préparation réduit.
- **Environnement** : Participe à limiter le brûlage.
- **Social** : Offre une solution de proximité aux usagers du Marais.
- **Economique** : Aucun.
- **Délai de mise en œuvre** : Action déjà en place. A pérenniser.

**Inconvénients**

- **Déploiement opérationnel** : Aucun
- **Environnement** : Aucun.
- **Social** : Aucun.
- **Economique** : Prise en charge à 100% par la ville de Bourges.
- **Délai de mise en œuvre** : Aucun.

**ENVIRONNEMENT** : Participe à limiter le recours au brûlage.

**COÛT** : 3 600 €<sup>HT</sup>/an sur la base de 4 opérations de collecte par an en 4 points de dépose différents sur le Marais.

**DELAI DE MISE EN ŒUVRE** : Immédiat à très court terme. Ne demande pas de phase de préparation importante.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE** : Pas de difficultés.

**FREINS POTENTIELS** : Demande une implication des associations pour communiquer sur l'opération.



## 6.1.7 Création de points de dépôt pour le broyage des déchets végétaux

Une difficulté souvent mise en avant par les usagers du Marais pour la gestion des déchets végétaux, et donc utilisée comme argumentaire pour justifier le recours à la pratique du brûlage, est le temps nécessaire à l'évacuation des déchets depuis la parcelle vers l'extérieur du Marais.

Cette remarque est particulièrement redondante pour les Marais du haut, accessible uniquement par voie fluviale.

Ces temps de parcours, qu'il faut renouveler au vu des volumes à évacuer, sont un frein pour les usagers.

Pour inciter les usagers à mieux gérer leurs déchets, une voie possible serait de travailler à réduire ces temps de parcours.

Une possibilité serait de créer une ou plusieurs zones de dépose des déchets végétaux sur des parcelles actuellement en friche et à vendre ou identifiées comme des biens sans maîtres.

Les déchets végétaux déposés sur ces parcelles pourraient ensuite faire l'objet d'un broyage et d'un compostage sur site.

A noter que la ville de Bourges possède déjà des parcelles dans le Marais du haut, qui correspondent aux anciens passages utilisés par le passé pour accéder à certaines parcelles. Cependant, ces parcelles sont trop étroites pour y envisager la création des zones de dépose.

Dans l'hypothèse du déploiement de cette solution, la gestion des apports des particuliers sera un enjeu crucial de la pérennité de la solution : si les apports des usagers ne sont pas propres (autres déchets que des déchets végétaux), aucune opération de broyage ne pourra être réalisée dans de bonnes conditions.

La réussite d'un tel projet repose donc en grande partie sur la responsabilité des usagers eux-mêmes. Afin de cadrer les apports, il pourrait être envisagé une convention entre la ville de Bourges et les associations, permettant l'accès aux parcelles aux adhérents. Cette convention permettrait de cadrer ce qui est autorisé et ce qui ne l'est pas.

L'analyse des productions de déchets végétaux sur le Marais n'a pas fait ressortir de zones de production particulière. Le choix des parcelles permettant d'accueillir les dépôts des usagers sera guidé par la volonté de mailler au mieux la zone des Marais du haut, et par les possibilités d'acquisition des parcelles.

Un découpage en trois zones, c'est-à-dire l'instauration de trois points de dépôts au total, peut être une première base de travail et de réflexion.

### **Actions à conduire par la ville de Bourges en amont du déploiement de la piste :**

- Recherche de parcelles disponibles à la vente et/ou de biens sans maîtres.

- Sélection des parcelles à acquérir en fonction de leur localisation notamment. D'autres facteurs seront à prendre en considération comme l'état de la parcelle et son degré de remise en état avant réutilisation, le prix de vente. Surtout, l'accessibilité de la parcelle devra être un préalable indispensable pour la réussite de l'opération.
- Trouver un ou des prestataires pour la remise en état des parcelles.
- Rédaction d'une convention d'accès pour les usagers aux parcelles de la ville de Bourges.
- Définir une organisation en partenariat avec les associations pour répartir les missions de chacun :
  - o Entretien courant des parcelles acquises,
  - o Contrôle des apports, mesures correctives, voire coercitives,
  - o Prise en charge des opérations de broyage,
  - o Devenir du broyat

En complément, et afin de permettre des opérations de broyage plus efficaces, il pourrait être envisagé la création d'un quai de chargement / déchargement sur les parcelles achetées par la ville de Bourges et en un point du Marais qui servirait de point de départ pour le broyeur.

Cela permettrait en outre de sécuriser la manutention du broyeur. Le coût d'un tel ouvrage peut être très variable en fonction de sa taille et de la facilité de mise en œuvre. Nous pouvons estimer le coût moyen à prévoir de l'ordre de 10 k€<sup>HT</sup> par quai en fourchette haute.



**Photo n°11 : Exemple de quai pour faciliter les manutentions du broyeur.**

#### **Hypothèses retenues pour le déploiement de la piste :**

- Par la ville de Bourges :
  - o Acquisition par la ville de Bourges des parcelles ciblées.
  - o Remise en état par la ville des parcelles achetées.
  - o Installation de quai sur les parcelles achetées et sur un « point de départ » dans le Marais pour faciliter les manutentions du broyeur.
  - o Prise en charge de la conception et de l'édition des outils de communication.
- Par les associations partenaires :
  - o Prise en charge du déploiement opérationnelle de la communication.

- Mise en place d'une procédure de contrôle des apports des usagers.
- Contrôle des apports des usagers.
- Par la ville de Bourges ou les associations partenaires selon les choix réalisés :
  - Prise en charge de l'organisation et de la réalisation des opérations de broyage.

**Les étapes à prévoir une fois la ou les parcelles identifiées :**

- Amener sur zone du matériel nécessaire, notamment les broyeurs,
- Elagage, coupe des arbres et débitage,
- Broyage des éléments possibles,
- Mise en tas des plus gros éléments ne pouvant être broyés,
- Dessouchage.

Dans la mesure où les parcelles ciblées seront des parcelles a priori laissées à l'abandon, nous prendrons comme hypothèse que ces dernières sont occupées par des friches arborées (hypothèse la plus pénalisante).

Dans un premier temps, le défrichage d'une surface de 500 m<sup>2</sup> permettra de lancer les opérations. Si besoin, le reste du défrichage de la parcelle pourra intervenir sur un temps plus long.

Le budget à prévoir pour la coupe des arbres présents sur la parcelle ciblée dépend directement de la hauteur des arbres présents et de leur nombre. Il est donc délicat d'estimer une enveloppe financière pour cette opération.

Une autre étape à ne pas négliger est le dessouchage des arbres coupés afin de rendre la parcelle plus facilement exploitable.

Plusieurs techniques existent pour le dessouchage des arbres :

- Le dessouchage chimique,
- Le dessouchage mécanique,
- Le dessouchage manuel.

Le dessouchage chimique consiste à dévitaliser la souche en y injectant un produit chimique destiné à la désintégrer (nitrate de sodium, chlorate de soude, nitrate d'ammonium...). Ces produits sont nocifs et dangereux pour l'environnement, mais aussi pour les usagers.

Dans le contexte du Marais, il n'est pas possible de retenir cette solution comme une éventualité.

Le dessouchage mécanique fait appel à des engins de chantier dont la puissance permet de venir à bout des souches les plus volumineuses. Les engins utilisés peuvent être divers selon la nature des terrains et des travaux. Citons par exemple la pelle mécanique, la carotteuse ou encore la dent de Becker. Dans tous les cas, ces techniques font appel à du matériel lourd et volumineux qu'il n'est pas possible de déplacer jusqu'au centre du Marais.

En revanche, cette solution pourrait éventuellement convenir pour des parcelles du Marais du haut situées en bordures de Marais, et qui seraient accessibles à la fois par voie fluviale et par voie terrestre.

La dernière technique disponible, la plus contraignante, consiste en une intervention manuelle. Cette technique est déployable sur l'ensemble du Marais mais nécessite une mobilisation de moyen humain importante.

Le prix d'un dessouchage manuel est très dépendant de la nature des sols et de la taille des arbres concernés.

Pour la suite, nous proposons de retenir les hypothèses suivantes :

- Prix moyen pour la coupe d'un arbre de 10 à 20 m de hauteur : 800 €<sup>HT</sup>.
- Dessouchage manuel : 400 €<sup>HT</sup>/arbre.
- Densité d'arbre sur les parcelles : 1 arbre pour 10 m<sup>2</sup> en moyenne.

Le chiffrage suivant détaille le budget prévisionnel à prévoir pour la création d'un point de dépôt. Il sera à dupliquer selon le nombre de points de dépôt créés au total.

### **Budget prévisionnel pour la création d'une zone de dépôt des déchets végétaux :**

*Acquisition de la parcelle ciblée :*

|   | Prix unitaire (€HT) | Surface | Coût total (€HT) |
|---|---------------------|---------|------------------|
| Acquisition de la parcelle ciblée                         | 1,5 €               | 1 000   | 1 500 €          |
| <b>Montant d'acquisition de la parcelle ciblée en €HT</b> |                     |         | <b>1 500 €</b>   |

**Tableau 20 : Budget estimatif pour l'acquisition d'une parcelle.**

*Remise en état de la parcelle :*

|  | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|--|---------------------|--------|------------------|
| Coupe des arbres présents (sur une base cible de 500 m <sup>2</sup> exploitable)     | 40 000 €            | 1      | 40 000 €         |
| Dessouchage manuel des arbres  | 400 €               | 50     | 20 000 €         |
| Remise en état de la parcelle (sur une base cible de 500 m <sup>2</sup> exploitable) | 2 250 €             | 30     | 67 500 €         |
| <b>Montant pour la remise en état en €HT</b>   |                     |        | <b>127 500 €</b> |

**Tableau 21 : Estimation des coûts pour la création d'un point de dépôt.**

*Réalisation des opérations de broyage y compris amené du broyeur sur zone et manutention :*

|   | Prix unitaire (€HT) | Nombre | Coût total (€HT) |
|---|---------------------|--------|------------------|
| Réalisation des opérations de broyage             | 2 250 €             | 24     | 54 000 €         |
| <b>Montant fonctionnement total annuel en €HT</b> |                     |        | <b>54 000 €</b>  |

**Tableau 22 : Budget estimatif pour la réalisation des opérations de broyage.**

Ville de Bourges  
Gestion des déchets verts dans les Marais classés de Bourges – Proposition de pistes – plan d'actions et planning de mise en œuvre  
Phase 1 - Etat des lieux et diagnostic / Phase 2 et 3 – Propositions de pistes

Des coûts de dessouchage peuvent venir s'ajouter à ce coût de broyage, en fonction de l'utilisateur futur de la parcelle défrichée.

Les coûts en lien avec la communication qui devra accompagner ces opérations sont mutualisables et synthétisés ci-après :

|   | Prix unitaire (€HT)  | Nombre | Coût total (€HT) |
|---|----------------------|--------|------------------|
| Création de flyers                                | 750 €                | 1      | 750 €            |
| Création affiches grand format                    | 750 €                | 1      | 750 €            |
| Déploiement de la communication                   | Par les associations |        |                  |
| Procédure de dépôt et contrôle                    | Par les associations |        |                  |
| <b>Montant fonctionnement total annuel en €HT</b> |                      |        | <b>1 500 €</b>   |

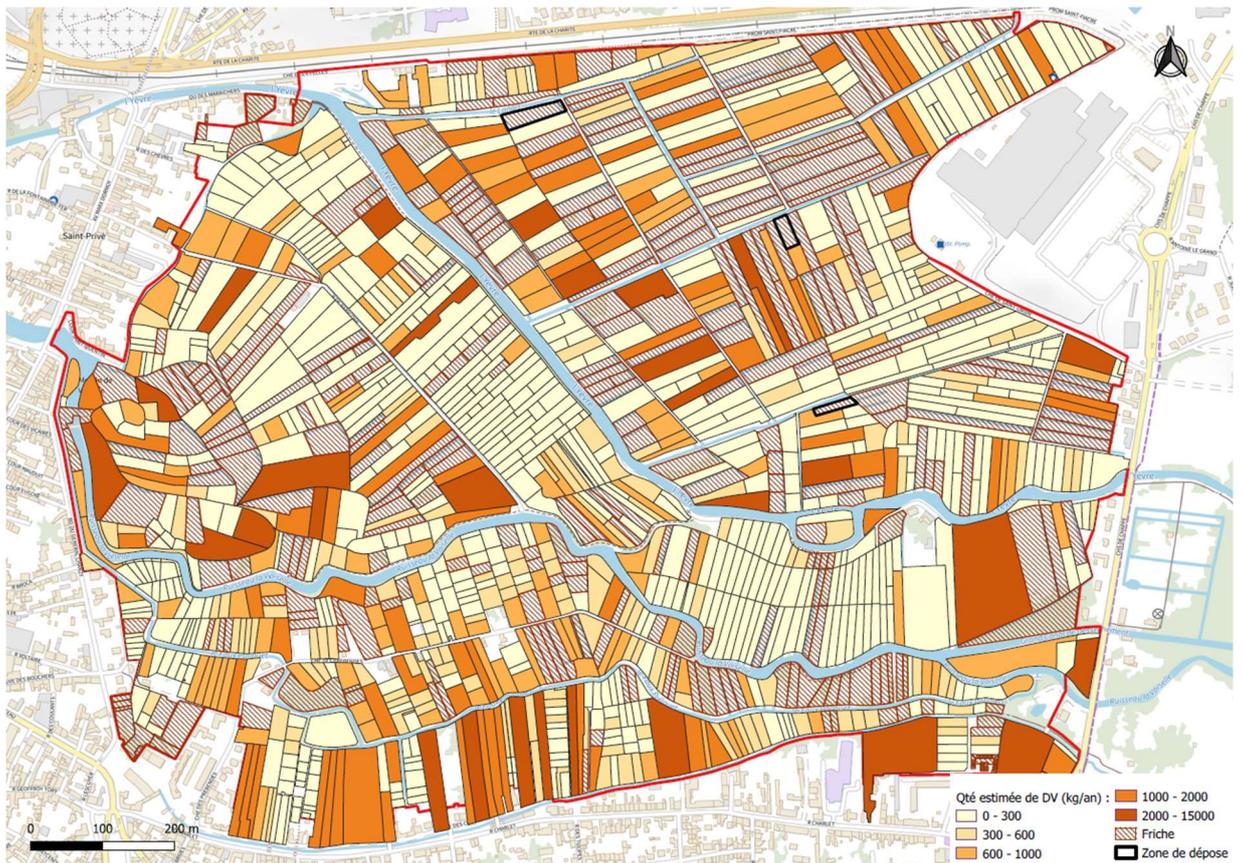
**Tableau 23 : Estimation des coûts de communication à prévoir pour le déploiement de la solution.**

Le coût de l'opération dépend des parcelles qui seront achetées.

A ces coûts, pourront s'ajouter ceux pour la création des quais de chargement / déchargement.

L'organisation projetée ne prévoit pas l'évacuation du broyat. En fonction de l'adhésion des usagers à la démarche et des quantités de déchets végétaux traités, il n'est pas exclu qu'il soit nécessaire d'évacuer ponctuellement les déchets broyés. Cette évacuation représenterait le cas échéant un coût supplémentaire.

La carte suivante permet de faire figurer, de façon théorique, un maillage possible des points de dépôts sur la zone des Marais du haut.



**Carte 17 : Ciblage théorique de parcelles pouvant faire office de points de dépôts.**

De façon arbitraire, les parcelles retenues à ce stade sont les suivantes :

- BW001, 625 m<sup>2</sup>,
- BO0126, 855 m<sup>2</sup>,
- BP0067, 1 716 m<sup>2</sup>.

Un entretien régulier des coulants (arrachage de jussie, remontée des berges) est également un facteur à ne pas minimiser. Des coulants mal entretenus ralentissent ou empêchent la circulation (passage impossible, manque de fond...), obligeant parfois à faire des détours importants, ce qui concourt à l'augmentation des temps de trajet.

**Piste n°7 : Création de points de dépôt pour le broyage des déchets végétaux**

**Avantages**

- **Déploiement opérationnel :**  
Implication des acteurs du Marais. Les associations ont juste à prendre en charge la communication auprès de leurs adhérents.
- **Environnement :** Réduit les volumes de déchets végétaux à évacuer et à traiter. Réutilisation possible, au moins partielle, du broyat. Participe à limiter le brûlage.
- **Social :** Valorisation des bonnes pratiques des associations et des usagers du Marais. Communication possible en direction des visiteurs.
- **Economique :** Aucun.
- **Délai de mise en œuvre :** Aucun.

**Inconvénients**

- **Déploiement opérationnel :**  
Nécessite une implication de la ville de Bourges pour la phase préparatoire au déploiement.
- **Environnement :** Aucun.
- **Social :** Risque d'un défaut d'adhésion des usagers du Marais qui pourraient percevoir l'opération trop difficile/chronophage. Risque de nuisance pour les parcelles voisines.
- **Economique :** Budget important, largement dépendant des parcelles accessibles (taille, état) et de l'organisation arrêté pour la réalisation des opérations de broyage.
- **Délai de mise en œuvre :** Nécessite une phase de préparation importante et d'échange avec les associations.

**ENVIRONNEMENT :** Impact positif : réduit les volumes à évacuer et à traiter. Réutilisation possible in situ via la récupération de broyat et/ou de compost.



**COÛT :** Environ 60 k€<sup>HT</sup> pour la création d'une zone de dépôt, hors achat du terrain – 180 k€<sup>HT</sup> pour trois zones permettant un bon maillage des Marais du haut.

**DELAI DE MISE EN ŒUVRE :** Long terme. Phase de préparation importante : recherche, acquisition de parcelles, mise en état de la parcelle.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE :** Phase de préparation importante à prévoir avant la mise en œuvre opérationnelle.

**FREINS POTENTIELS :** Demande une implication des associations pour communiquer sur l'opération et dans la participation au contrôle des apports. Difficulté à trouver des parcelles. Manque d'adhésion des usagers. Nuisance pour les parcelles voisines.

## 6.1.8 Contrôles des pratiques et verbalisation des contrevenants

Les déchets verts font partie des déchets ménagers dont le brûlage à l'air libre est interdit par l'article 84 de la circulaire du 26 avril 1982 relative à la modification du règlement sanitaire départemental type. Ce règlement type constitue la base des règlements sanitaires départementaux (RSD).

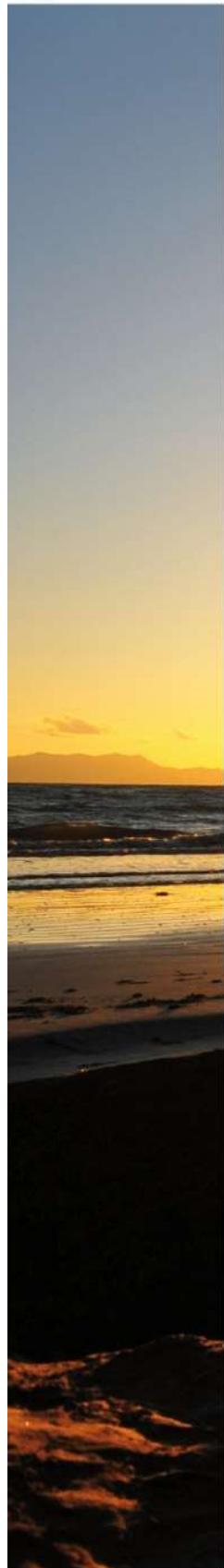
Pour compléter ces textes, la circulaire du 18 novembre 2011 est relative à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts.

Le maire, au titre de sa compétence en matière de préservation de la sécurité, de la tranquillité et de la sécurité publique, est chargé dans la commune, de faire respecter le RSD. Le non-respect des dispositions du RSD expose le contrevenant à une amende de 3<sup>ème</sup> classe (maximum 450 € – article 7 du décret n°2003-462 du 21 mai 2003 – Natinf 3671).

L'Eco-garde du Marais assure la surveillance de la zone ; il est chargé de faire respecter cette interdiction de brûlage.

Jusqu'à présent, l'Eco-garde fait de la pédagogie avec les usagers qui réalise du brûlage.

Dans la mesure où un panel de solutions pourra être proposé aux usagers, il serait envisageable de durcir la politique de contrôle des pratiques, en allant jusqu'à des verbalisations en cas de non-respect de l'interdiction de brûlage.



**Piste n°8 : Contrôle des pratiques et verbalisation des contrevenants**

**Avantages**

- **Déploiement opérationnel** : Pas de préparation spécifique pour la mise en œuvre de l'action.
- **Environnement** : Participe à limiter le brûlage.
- **Social** : Incitation au respect de la réglementation.
- **Economique** : Aucun.
- **Délai de mise en œuvre** : Mise en œuvre rapide possible.

**Inconvénients**

- **Déploiement opérationnel** : Nécessite une implication de la ville de Bourges pour la phase préparatoire au déploiement.
- **Environnement** : Aucun.
- **Social** : Risque de tension avec les usagers du Marais.
- **Economique** : Aucun.
- **Délai de mise en œuvre** : Nécessite un portage politique et une communication en amont auprès des usagers du Marais.

**ENVIRONNEMENT** : Participe à limiter le recours au brûlage.

**COÛT** : Aucune dépense à prévoir.



**DELAI DE MISE EN ŒUVRE** : Court / moyen terme. Passe par une prise de position politique et une communication en amont auprès des usagers.

**FACILITE DE MISE EN ŒUVRE** : Pas de phase de préparation importante à prévoir avant la mise en œuvre opérationnelle. Un Eco-garde est déjà présent sur le Marais.

**FREINS POTENTIELS** : Demande un changement d'orientation politique. Risque de tension avec les usagers du Marais.

## 6.2 La gestion des friches

La gestion des friches est délicate dans la mesure où il ne peut pas être imposé à un propriétaire de défricher son terrain, sauf si un danger immédiat pour le voisinage existe.

L'entretien des parcelles et le défrichage reposent donc uniquement sur la bonne volonté des propriétaires / locataires.

Une fois les friches installées, il est particulièrement difficile d'effectuer une remise en état, les volumes à traiter étant vite très importants. Par ailleurs, la gestion des arbres de grandes hauteurs fait appel à des compétences spécifiques et représente un coût important.

Pour mémoire, la surface totale des friches représente quasiment 200 000 m<sup>2</sup> sur l'ensemble du Marais, dont presque 110 000 m<sup>2</sup> de friches arborées.

Si l'on se concentre sur les Marais du haut, les friches arborées s'étendent sur environ 70 000 m<sup>2</sup>.

### 6.2.1 Les friches enherbées ou arbustives

Pour les friches enherbées ou arbustives, l'ensemble des pistes évoquées précédemment peuvent s'appliquer.

En complément, pour les friches enherbées, il pourrait être envisagé de l'écopâturage avec des chèvres et/ou des moutons.

Des éleveurs et professionnels de la gestion écologique du paysage se sont regroupés en association pour créer la Fédération Française d'écopâturage et d'écopastoralisme. Cette Fédération a pour objectif d'organiser et de structurer la filière.

Des structures existent qui pourraient proposer ce type de prestation, comme la société ECOTERRA par exemple.

Le déploiement de la solution peut également se faire en mode partenarial avec un accord avec un éleveur. Dans ce cas, les coûts dépendent de l'accord passé (mise à disposition gratuite, coût d'installation et/ou d'entretien des clôtures...).

Un audit préalable sera nécessaire pour valider la pertinence de ce type d'action sur le milieu particulier qu'est le Marais.

Un certain nombre de points sont à interroger en amont du démarrage, tels que :

- Choisir l'espèce adéquate en fonction du terrain,
- Retenir plutôt une race rustique mieux adaptée à rester dehors tout au long de l'année,
- Évaluer le nombre de têtes nécessaires au terrain,
- Choisir les clôtures qui correspondent aux animaux,
- Respecter les obligations sanitaires.

Les tarifs observés en France sont très variables selon les régions. Les chiffres vont de 0 à 4 000 €<sup>HT</sup> par an et par hectare entretenu (hors pose de clôture et entretien mécanique complémentaires).

## 6.2.2 Les friches arborées

Comme évoqué précédemment, il est délicat d'évaluer le budget pour la coupe des arbres présents sur une parcelle et leur dessouchage.

Nous proposons de retenir les hypothèses suivantes :

- Prix moyen pour la coupe d'un arbre de 10 à 20 m de hauteur : 800 €<sup>HT</sup>.
- Dessouchage manuel : 400 €<sup>HT</sup>/arbre.
- Densité d'arbre sur les parcelles : 1 arbre pour 10 m<sup>2</sup> en moyenne.

Ces hypothèses conduisent à estimer la coupe des arbres présent sur une parcelle et leur dessouchage à environ 12 000 €<sup>HT</sup>/100 m<sup>2</sup>.

Au-delà du temps nécessaire pour traiter les friches, cette approche financière conduit à une estimation de l'ordre de 13 200 000 €<sup>HT</sup> pour la coupe et le dessouchage des arbres ; estimation à laquelle il faudrait également ajouter les coûts de broyage, voire d'évacuation des broyats.

Ce coût ne semble pas supportable.

Une fois les arbres coupés et débités, les pistes suivantes, détaillées plus haut, pourraient s'appliquer aux parcelles en friches :

- Piste n° 3.
- Piste n°4.
- Piste n°7.

### Gestion courante des parcelles :

L'activité majoritaire sur le Marais reste le maraîchage (environ 43% de la surface totale du Marais est occupée par des activités de maraîchage). Les déchets de maraîchage constituent une part importante des déchets végétaux produits. Selon nos estimations ils représentent entre 40% et 50% des quantités totales.

Ces déchets ne posent a priori pas de difficultés de gestion pour les usagers. Des actions peuvent cependant être engagées pour améliorer et généraliser la pratique du compostage.

Pour les autres types de déchets végétaux, des solutions peuvent être envisagées pour améliorer leur gestion sur le Marais et s'imposer comme des alternatives pérennes au brûlage.

L'enjeu pour les usagers du Marais est de ne pas laisser se développer de façon anarchique les arbres, notamment les saules, ou encore les bambous. En effet, la gestion des branchages de gros diamètre ou des troncs restent problématique, et ce d'autant plus que les quantités à traiter sont grandes.

Le rôle des associations est primordial sur ces sujets pour diffuser les bonnes pratiques et les encourager ou imaginer une solution de gestion globale des saules pour les adhérents.

Une réflexion pourrait également être menée sur la création d'une association, type association syndicale, dont les missions seraient centrées autour de la gestion et de l'entretien des berges des cours d'eau et la gestion des déchets végétaux sur le Marais.

### Gestion des friches :

L'analyse de l'historique de la présence des friches sur le Marais le montre : une fois les friches installées, il est particulièrement difficile de revenir en arrière et d'effectuer une remise en état des parcelles, les volumes à traiter étant vite très importants et le temps à passer très conséquent. Ce constat est d'autant plus vrai que la friche est de type arboré.

Pour les friches enherbées, voire arbustives, les pistes proposées pour la gestion courante des parcelles peuvent s'appliquer. En complément, il pourrait être envisagé de l'écopâturage.

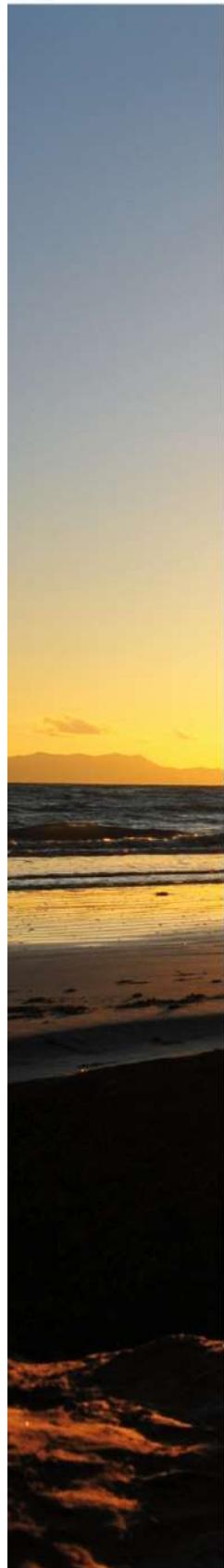
En revanche, conduire des opérations de défrichage sur les friches arborées fait appel à des moyens matériels qu'il est envisageable de déployer sur les parcelles accessibles par des voies terrestres suffisamment large, mais qu'il est impossible de mettre en place sur les parcelles accessibles uniquement par voie fluviales.

Les friches arborées représentent une surface d'environ 110 000 m<sup>2</sup> sur l'ensemble du Marais (plus de 11% de la surface totale du Marais), ce qui représente un volume potentiel de déchets végétaux de l'ordre de 250 000 m<sup>3</sup>.

Sur ces dernières, mettre en place une opération de défrichage fait appel à des moyens humains très conséquents, pour un coût final très élevé, difficile à estimer précisément, mais vraisemblablement de l'ordre de 12 000 €<sup>HT</sup>/100 m<sup>2</sup>, hors opération de broyage et d'évacuation du broyat.

Pour l'ensemble des friches arborées du Marais, cela représente un budget de l'ordre de 13 millions d'euros, hors opérations de broyage et d'évacuation du broyat (doublement du budget à prévoir dans cette hypothèse).

Pour les seules friches arborées recensées sur les Marais du haut, cela le défrichage, hors broyage et évacuation du broyat, représente un coût de plus de 8 millions d'euros.



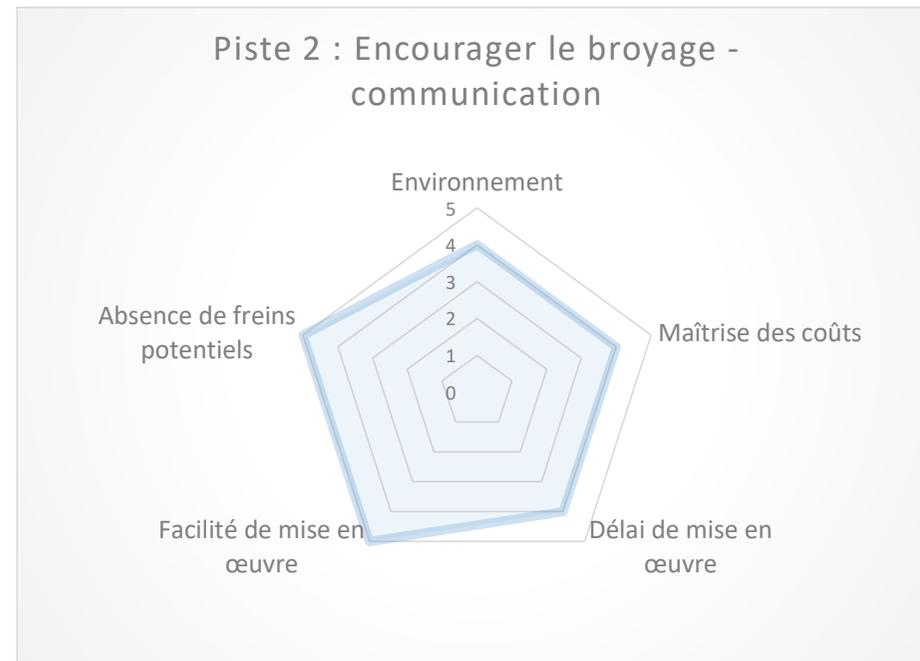
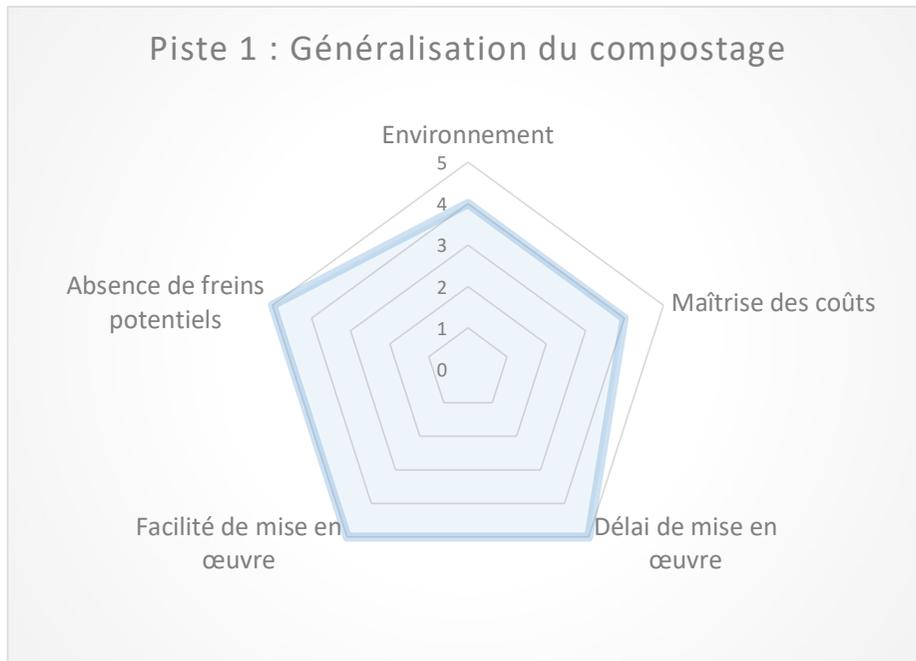
## 6.4 Synthèse des pistes envisagées

Le tableau suivant synthétise les pistes proposées et propose une notation qualitative en évaluant des critères de 0 à 5 (plus la note est proche de 0, moins c'est intéressant).

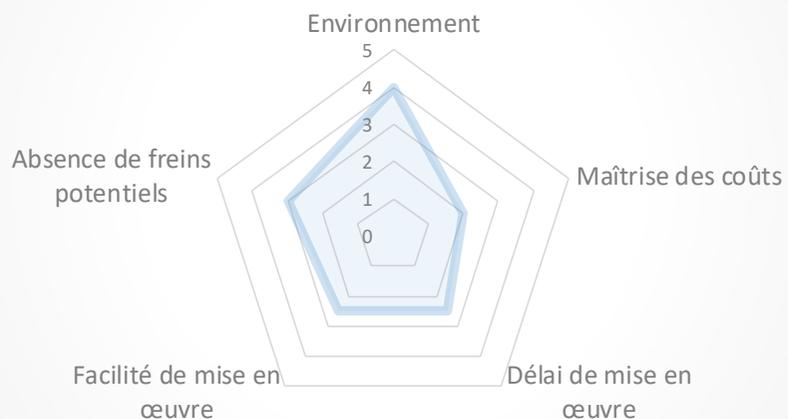
|   | Environnement | Maîtrise des coûts | Délai de mise en œuvre | Facilité de mise en œuvre | Absence de freins potentiels |
|---|---------------|--------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <i>Piste 1</i><br>Généralisation du compostage des déchets végétaux                             | 4             | 4                  | 5                      | 5                         | 5                            |
| <i>Piste 2</i><br>Encourager le broyage des déchets végétaux - communication                    | 4             | 4                  | 4                      | 5                         | 5                            |
| <i>Piste 3</i><br>Organisation de campagnes de broyage  | 4             | 2                  | 2,5                    | 2,5                       | 3                            |
| <i>Piste 4</i><br>Encourager le broyage des déchets végétaux en facilitant l'accès à un broyeur | 4             | 2                  | 2,5                    | 3                         | 2                            |
| <i>Piste 5</i><br>Réutilisation des branches et branchages in situ                              | 4             | 4,5                | 5                      | 5                         | 5                            |
| <i>Piste 6</i><br>Mise à disposition de bennes déchets végétaux                                 | 4             | 4                  | 4,5                    | 4                         | 5                            |
| <i>Piste 7</i><br>Création de points de dépôt pour le broyage des déchets végétaux              | 4             | 0                  | 1                      | 1                         | 1                            |
| <i>Piste 8</i><br>Contrôle des pratiques et verbalisation des contrevenants                     | 3             | 5                  | 2,5                    | 5                         | 2                            |

**Tableau 24 : Approche qualitative des pistes proposées.**

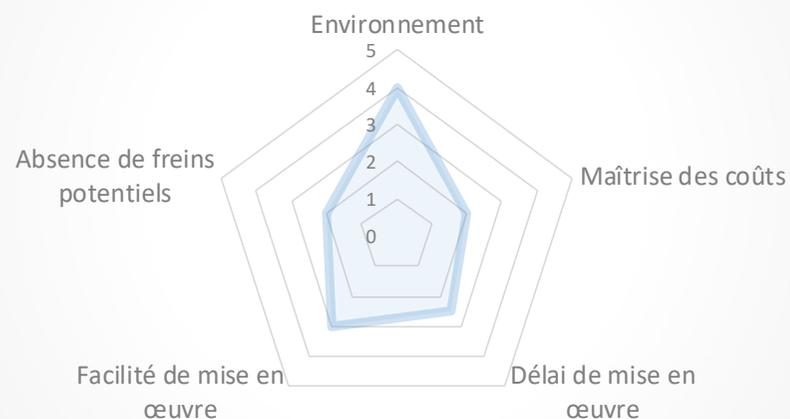
Ces notations peuvent s'exprimer de façon graphique également :



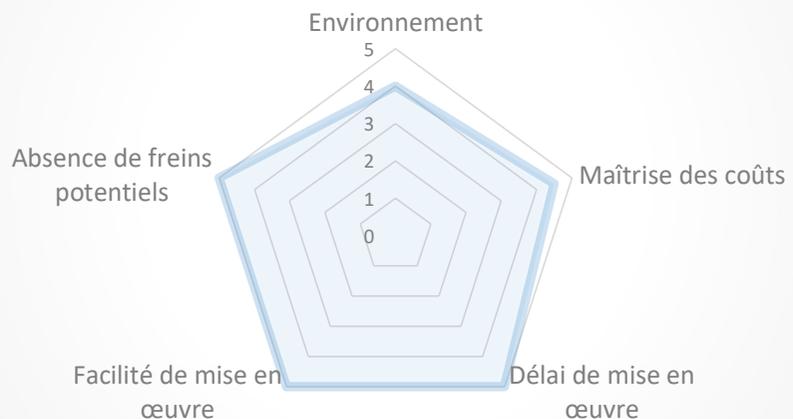
### Piste 3 : Organisation de campagnes de broyage



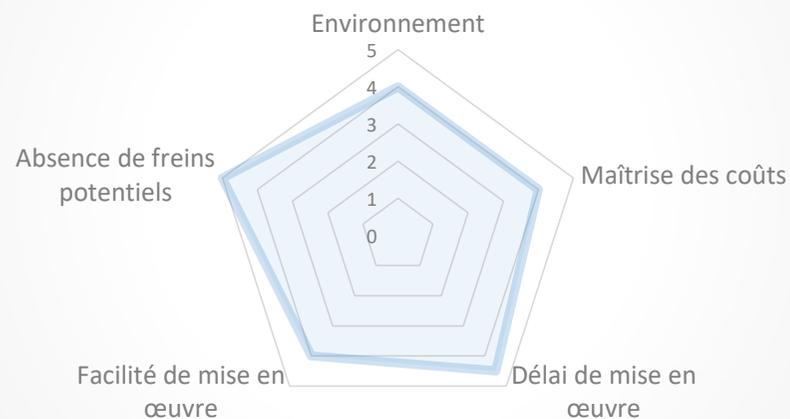
### Piste 4 : Acquisition de matériels de broyage et de manutention



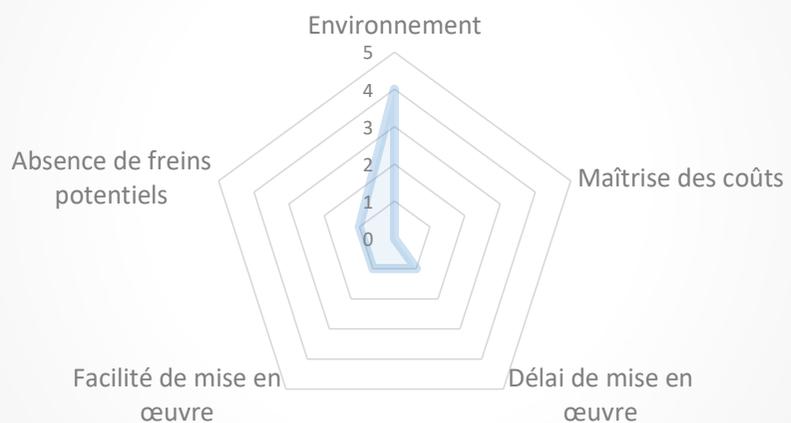
### Piste 5 : Réutilisation ds branches et branchages in situ



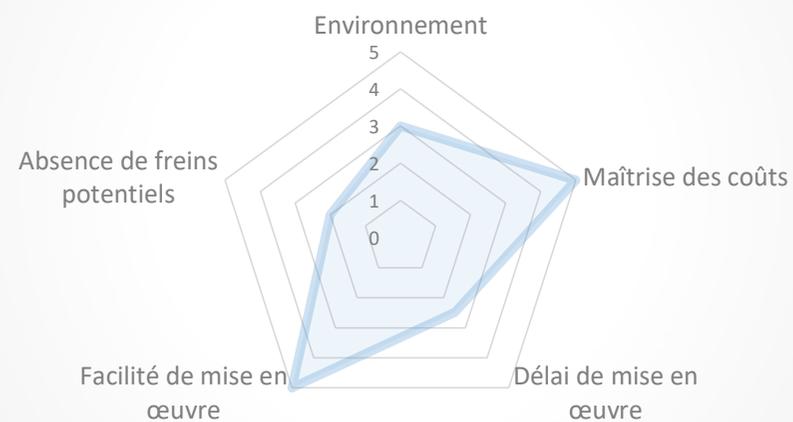
### Piste 6 : Mise à disposition de bennes déchets végétaux



### Piste 7 : Création de points de dépôt pour les déchets végétaux



### Piste 8 : Contrôle des pratiques et verbalisation





Le brûlage reste une pratique régulière sur le Marais de Bourges.

La Mairie de Bourges travaille depuis plusieurs années avec les deux principales associations du Marais à proposer des solutions de substitution à la pratique du brûlage et se mettre en conformité avec la réglementation.

La nécessité de trouver des solutions pour traiter la diversité des déchets végétaux (saules, arbres, jussie...) est importante car chacun d'entre eux entraîne des conséquences qui, à moyen-long termes, si elles ne sont pas traitées, pourront être préjudiciables à la pérennité du site.

Plusieurs contraintes sont à prendre en compte dans la détermination d'une solution pérenne : accessibilité des parcelles, volumes des déchets produits, type de déchets à traiter, notamment la difficulté en lien avec les déchets ligneux produits par les arbres en bordures de parcelles...

Pour répondre à cet objectif, l'étude s'est attachée à :

- Identifier les parcelles par typologie d'accessibilité et de « facilité » de gestion des déchets végétaux, notamment au travers une phase de caractérisations des parcelles par un audit terrain.
- Identifier les flux de déchets végétaux concernés ainsi que les ratios de volumes associés sur ces parcelles, en portant une attention particulière aux parcelles en friches.
- Identifier des solutions à envisager comme alternative à la pratique du brûlage,
- Proposer un plan d'actions et un calendrier de mise en œuvre des alternatives identifiées.

L'activité majoritaire sur le Marais reste le maraîchage (environ 43% de la surface totale du Marais est occupée par des activités de maraîchage). Les déchets de maraîchage constituent une part importante des déchets végétaux produits. Selon nos estimations ils représentent entre 40% et 50% des quantités totales.

Ces déchets ne posent a priori pas de difficultés de gestion pour les usagers. Des actions peuvent cependant être engagées pour améliorer et généraliser la pratique du compostage.

Pour les autres types de déchets végétaux, des solutions peuvent être envisagées pour améliorer leur gestion sur le Marais et s'imposer comme des alternatives pérennes au brûlage.

L'enjeu pour les usagers du Marais est de ne pas laisser se développer de façon anarchique les arbres, notamment les saules, ou encore les bambous. En effet, la gestion des branchages de gros diamètre ou des troncs restent problématique, et ce d'autant plus que les quantités à traiter sont grandes.

Le rôle des associations est primordial sur ces sujets pour diffuser les bonnes pratiques et les encourager.

En revanche, la gestion des friches reste problématique et une remise en état des parcelles fait appelle à des moyens techniques et financiers qui semblent rédhitoires pour les maraîchers.

Cela conduit à deux constatations et ouvre des perspectives de travail à mettre en œuvre, suite à cette étude :

- Un premier enjeu est de travailler à éviter au maximum le développement de nouvelles friches.
- Le deuxième enjeu, pour les friches existantes et durablement installées, est d'envisager une dérogation au brûlage ciblée uniquement sur les parcelles qualifiées en friches arborées et non accessibles en voiture, étant entendu que pour toutes les autres parcelles, des solutions techniques et abordables financièrement peuvent être mises en œuvre.

Par ailleurs, l'étude a montré qu'il existait un lien direct entre présence de friches et présence de jussie. Travailler à la résorption des friches permettra indirectement la résorption d'une bonne partie de la problématique « jussie »



## 8. TABLE DES MATIERES

|  |    |
|--|----|
| Tableau 1 : Part des grilles renseignées sur le terrain ou à postériori via une vue aérienne.....  | 19 |
| Tableau 2 : Nombre de parcelles auditées lors de la phase terrain. ....  | 20 |
| Tableau 3 : Répartition des parcelles par type d'activités. ....   | 22 |
| Tableau 4 : Répartition des parcelles par type d'activités pour les parcelles accessibles uniquement par voie fluviale. ....                                       | 24 |
| Tableau 5 : Répartition des parcelles par type d'activités pour les parcelles accessibles uniquement par voie terrestre. ....                                      | 26 |
| Tableau 6 : Evolution des parcelles recensées en friche entre 2017 et 2023. ....   | 40 |
| Tableau 7 : Evolution des statuts des parcelles recensées en friche en 2017. ....  | 41 |
| Tableau 8 : Evolution de la typologie des friches entre 2017 et 2023. ....   | 41 |
| Tableau 9 : Estimation des quantités et volumes de déchets végétaux produits selon les ratios disponibles. ....  | 45 |
| Tableau 10 : Estimation des quantités et volumes de déchets végétaux produits selon les ratios moyens disponibles dans l'étude du CEMAGREF. ....                   | 45 |
| Tableau 11 : Estimation des volumes de déchets végétaux à évacuer dans l'hypothèse d'un défrichage généralisée des parcelles occupées à 100% par des friches. .... | 46 |
| Tableau 12 : Estimation des coûts de communication en lien avec la mise en œuvre de la piste 1. ....   | 58 |
| Tableau 13 : Estimation des coûts de communication en lien avec la mise en œuvre de la piste 2. ....   | 60 |
| Tableau 14 : Estimation des coûts annuel pour la réalisation d'une prestation de broyage des déchets végétaux – parcelles accessibles par voie terrestre. ....     | 62 |
| Tableau 15 : Estimation des coûts annuel pour la réalisation d'une prestation de broyage des déchets végétaux – parcelles accessibles par voie fluviale. ....      | 63 |
| Tableau 16 : Estimation des coûts d'investissements et d'amortissement annuel en lien avec la mise en œuvre de la piste 4. ....                                    | 69 |
| Tableau 17 : Estimation des coûts de fonctionnement en lien avec la mise en œuvre de la piste 4. ....  | 70 |
| Tableau 18 : Estimation des coûts de communication en lien avec la mise en œuvre de la piste 5. ....   | 72 |
| Tableau 19 : Estimation des coûts de mise à disposition de bennes et de traitement des déchets végétaux. ....  | 74 |
| Tableau 20 : Budget estimatif pour l'acquisition d'une parcelle. ....  | 79 |
| Tableau 21 : Estimation des coûts pour la création d'un point de dépôt. ....   | 79 |
| Tableau 22 : Budget estimatif pour la réalisation des opérations de broyage. ....  | 79 |
| Tableau 23 : Estimation des coûts de communication à prévoir pour le déploiement de la solution. ....  | 80 |
| Tableau 24 : Approche qualitative des pistes proposées. ....   | 89 |

|   |    |
|---|----|
| Carte 1 : Périmètre de la zone d'observation. ....  | 16 |
| Carte 2 : Répartition des parcelles observées sur le terrain et celles analysées à postériori. ...                              | 20 |
| Carte 3 : Répartition des parcelles observées selon le mode d'accessibilité. ....   | 21 |
| Carte 4 : Répartition des parcelles observées selon l'activité observée lors de la campagne terrain. ....                       | 24 |
| Carte 5 : Localisation des zones de jussie. ....  | 27 |
| Carte 6 : Localisation des friches identifiées lors de la campagne de terrain. ....   | 29 |
| Carte 7 : Répartition des parcelles « terrestre » selon le mode d'accessibilité. ....   | 33 |
| Carte 8 : Localisation des zones de jussie et des parcelles identifiées en friche. ....   | 38 |
| Carte 9 : Localisation des parcelles présentant des linéaires de saules importants et les parcelles identifiées en friche. .... | 39 |
| Carte 10 : Localisation des friches identifiées en 2017. ....   | 40 |
| Carte 11 : Evolution des friches entre 2017 et 2023. ....   | 42 |
| Carte 12 : Evolution des typologies de friches entre 2017 et 2023. ....   | 43 |
| Carte 13 : Localisation des parcelles présentant un linéaire planté de saules important. ....                                   | 47 |
| Carte 14 : Palier de production par parcelle (kg/an). ....  | 48 |
| Carte 15 : Palier de production par parcelle (kg/an) hors production maraîchère. ....   | 49 |
| Carte 16 : Typologies des parcelles du Marais. ....   | 50 |
| Carte 17 : Ciblage théorique de parcelles pouvant faire office de points de dépôts. ....  | 81 |
|   |    |
| Photo n°1 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (1). ....   | 13 |
| Photo n°2 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (2). ....   | 13 |
| Photo n°3 : Exemples de zones de friches sur les Marais du haut. ....   | 28 |
| Photo n°4 : Exemples de coulants obstrués par la jussie. ....   | 28 |
| Photo n°5 : Exemples de broyeurs thermiques de faible encombrement. ....  | 66 |
| Photo n°6 : Exemple d'un broyeur thermique de plus grande capacité. ....  | 66 |
| Photo n°7 : Exemple d'un broyeur électrique sur batterie. ....  | 67 |
| Photo n°8 : Exemple d'une barque de grande capacité. ....   | 68 |
| Photo n°9 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (1). ....   | 71 |
| Photo n°10 : Réutilisation de branchages comme renforts de berge (2). ....  | 71 |
| Photo n°11 : Exemple de quai pour faciliter les manutentions du broyeur. ....   | 77 |

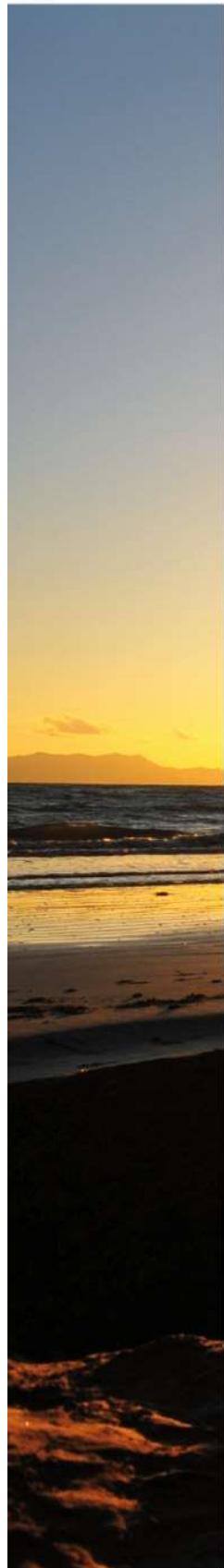
Annexe 1 – Compte-rendu des échanges avec les acteurs du Marais

Annexe 2 – Grille utilisée pour la phase de terrain

Annexe 3 - Cartographies

Annexe 4 : Cartographies de l'estimation des productions de déchets végétaux par parcelles

Annexe 5 : Fiche de synthèse des pistes



## ANNEXE 5 : FICHES DE SYNTHÈSE DES PISTES

### Piste n°1 : Généralisation du compostage des déchets végétaux

| Déchets concernés             | Piste 1 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         | X       |
| Déchets de maraîchage         | X       |
| Taille de haies et branchages |         |
| Coupes d'arbres               |         |
| Jussie                        | X       |

**Etat des lieux** : La pratique du compostage semble bien ancrée auprès des utilisateurs du Marais. Pour autant, cette pratique n'est pas généralisée et la pratique même du compostage diffère selon les usagers. Les déchets de maraîchage représentent entre 40% et 50% des déchets végétaux totaux.

**Préconisations** : Communiquer sur la pratique du compostage auprès des usagers du Marais.

**Objectifs et contenu à prévoir** : Faire la promotion de la pratique. Combattre les idées reçues et diffuser les bonnes pratiques.

**Porteur potentiel de l'action** : Plusieurs hypothèses sont envisageables : portage par les associations du Marais uniquement, par la Ville de Bourges ou un autre acteur public à définir. Les canaux de diffusion peuvent cependant être multiples

**Financement** : Là encore, plusieurs combinaisons sont possibles. Par exemple, la conception et l'édition des supports pourraient être à la charge de la Ville de Bourges et le déploiement sur le terrain à la charge des associations.

**Coût** : 2 000 €HT à 7 000 €HT selon les hypothèses de déploiement de la communication.

**Délai de mise en œuvre** : La mise en œuvre peut être rapide. Prévoir de l'ordre de 6 mois pour la consultation des entreprises de communication et l'édition des supports de communication.

Ville de Bourges  
Gestion des déchets verts dans les Marais classés de Bourges – Proposition de pistes – plan d'actions et planning de mise en œuvre  
Phase 1 - Etat des lieux et diagnostic / Phase 2 et 3 – Propositions de pistes

**Piste n°2 : Encourager le broyage des déchets végétaux - Communication**

| Déchets concernés             | Piste 2 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         |         |
| Déchets de maraîchage         |         |
| Taille de haies et branchages | X       |
| Coupes d'arbres               | X       |
| Jussie                        |         |

**Etat des lieux :** Le broyage permet de réduire le volume des déchets végétaux d'un facteur 5, voire 6. En cela, il est une réponse adaptée à la problématique du transport des volumes importants mis en avant par les usagers du Marais. Cette pratique semble pourtant marginale.

**Préconisations :** Communiquer sur la pratique du broyage selon deux axes :

- Encourager les particuliers à faire du broyage,
- Faire connaître les structures faisant déjà du broyage et pouvant mettre à disposition du matériel

**Objectifs et contenu à prévoir :** Faire la promotion de la pratique, la faire connaître, créer une émulation auprès des utilisateurs en mettant en avant les pratiques vertueuses. Combattre les idées reçues et montrer comment la pratique est possible et apporte une réponse aux problématiques rencontrées.

**Porteur potentiel de l'action :** plusieurs hypothèses sont envisageables : portage par les associations du Marais uniquement, par la Ville de Bourges ou un autre acteur public à définir. Les canaux de diffusion peuvent cependant être multiples. La communication pourrait également passer par une association qui aurait en charge la gestion des déchets végétaux et l'entretien des berges.

**Financement :** Là encore, plusieurs combinaisons sont possibles. Par exemple, la conception et l'édition des supports pourraient être à la charge de la Ville de Bourges et le déploiement sur le terrain à la charge des associations.

**Coût :** 2 000 €HT à 4 000 €HT selon les hypothèses de déploiement de la communication.

**Délai de mise en œuvre :** La mise en œuvre peut être rapide. Prévoir de l'ordre de 6 mois pour la consultation des entreprises de communication et l'édition des supports de communication.

### Piste n°3 : Organisation de campagnes de broyage

| Déchets concernés             | Piste 4 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         |         |
| Déchets de maraîchage         |         |
| Taille de haies et branchages | X       |
| Coupes d'arbres               | X       |
| Jussie                        |         |

**Etat des lieux :** Le broyage permet de réduire le volume des déchets végétaux d'un facteur 5, voire 6. Les opérations de broyage réalisées aujourd'hui sont le fait de particuliers. Les associations qui réalisent du broyage le font sur les parcelles leur appartenant.

**Préconisations :** Permettre l'organisation de campagne de broyage via une prestation de service.

**Objectifs :** Réaliser des opérations de broyage ponctuelles et ciblées sur une ou plusieurs parcelles pour répondre à un besoin (campagne d'entretien des bords de parcelles, remise en état de parcelles...).

**Porteur potentiel de l'action :** Organisation possible : Portage par la ville de Bourges pour la phase de définition des besoins et de préparation. Le relais des associations sera nécessaire pour faire la promotion des opérations. L'action pourrait aussi directement être portée par les associations, voire une structure nouvelle à créer.

**Financement :** Option possible : Passation d'un marché de prestation entre les associations et un prestataire pour le broyage et l'enlèvement des déchets. Participation financière de la ville de Bourges sous la forme d'une subvention dont le montant reste à déterminer (maximum 80% du coût total de l'opération).

**Coût :** 750 €<sup>HT</sup>/opération à 2 250 €<sup>HT</sup>/opération selon l'accessibilité des parcelles avec une hypothèse de répartition des coûts 80% ville de Bourges / 20% associations partenaires.

**Délai de mise en œuvre :** Phase de préparation à prévoir pour le cadrage de la prestation, la recherche d'un prestataire, les échanges avec les associations et l'opération de communication précédent l'opération.

**Piste n°4 : Acquisition de matériels de broyage et de manutention**

| Déchets concernés             | Piste 3 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         |         |
| Déchets de maraîchage         |         |
| Taille de haies et branchages | X       |
| Coupes d'arbres               | X       |
| Jussie                        |         |

**Etat des lieux :** Le broyage permet de réduire le volume des déchets végétaux d'un facteur 5, voire 6. En cela, il est une réponse adaptée à la problématique du transport des volumes importants mis en avant par les usagers du Marais. Cette pratique semble pourtant marginale.

**Préconisations :** Faciliter l'accès des usagers à du matériel adapté en s'appuyant sur les associations du Marais.

**Objectifs :** Développer la pratique du broyage pour limiter les volumes à évacuer et la pratique du brûlage.

**Porteur potentiel de l'action :** Organisation possible : Portage commun ville de Bourges / associations du Marais pour la phase de définition des besoins et de préparation. Portage par les associations pour la mise en œuvre opérationnelle.

L'action pourrait également passer par une association qui aurait en charge la gestion des déchets végétaux et l'entretien des berges.

**Financement :** Plusieurs combinaisons sont possibles : associations, ville de Bourges, autre structure publique.

**Coût :** 23 900 €<sup>HT</sup> d'investissement à la charge de la ville de Bourges (4 293 €<sup>HT</sup>/an). 6 260 €<sup>HT</sup> de fonctionnement à la charge des associations.

**Délai de mise en œuvre :** L'acquisition des broyeurs devra passer par un marché public. Le cadrage de la mise à disposition des broyeurs aux associations doit être traité.

**Piste n°5 : Réutilisation des branches et branchages in situ**

| Déchets concernés             | Piste 5  |
|-------------------------------|----------|
| Tonte                         |          |
| Déchets de maraîchage         |          |
| Taille de haies et branchages | <b>X</b> |
| Coupes d'arbres               |          |
| Jussie                        |          |

**Etat des lieux :** Certains propriétaires ou locataires de parcelle réutilisent les branches et branchages produits sur leur parcelle comme renforts des berges.

**Préconisations :** Pousser les bonnes pratiques consistant à réutiliser in situ le maximum de branches et branchages produits sur les parcelles.

**Objectifs :** Réutilisation in situ des déchets végétaux produits pour limiter les volumes à évacuer et à traiter.

**Porteur potentiel de l'action :** Plusieurs hypothèses sont envisageables : portage par les associations du Marais uniquement, par la Ville de Bourges ou un autre acteur public à définir. Les canaux de diffusion peuvent cependant être multiples.

**Financement :** Là encore, plusieurs combinaisons sont possibles. Par exemple, la conception et l'édition des supports pourraient être à la charge de la Ville de Bourges et le déploiement sur le terrain à la charge des associations.

**Coût :** Enveloppe d'environ 2 000 €<sup>HT</sup>.

**Délai de mise en œuvre :** La mise en œuvre peut être rapide. Prévoir de l'ordre de 6 mois pour la consultation des entreprises de communication et l'édition des supports de communication. Mais les démarches de promotion de la méthode par les associations peuvent commencer en amont.

**Piste n°6 : Mise à disposition de bennes déchets végétaux**

| Déchets concernés             | Piste 6 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         | X       |
| Déchets de maraîchage         | X       |
| Taille de haies et branchages | X       |
| Coupes d'arbres               | X       |
| Jussie                        |         |

**Etat des lieux** : Une difficulté mise en avant par les usagers du Marais est le transport des déchets végétaux et le temps nécessaire à y consacrer avec un nombre d'aller/retour important vers la déchèterie notamment.

**Préconisations** : Pérenniser la mise à disposition de bennes pour la récupération des déchets végétaux.

**Objectifs** : Offrir une solution de proximité aux usagers pour la gestion de leurs déchets végétaux.

**Porteur de l'action** : Ville de Bourges.

**Financement** : Ville de Bourges

**Coût** : 3 600 €<sup>HT</sup>/an sur la base de 4 opérations de collecte par an en 4 points de dépose différents sur le Marais.

**Délai de mise en œuvre** : Actions déjà en place. A pérenniser.

**Piste n°7 : Création de points de dépôt pour le broyage des déchets végétaux**

| Déchets concernés             | Piste 7 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         |         |
| Déchets de maraîchage         |         |
| Taille de haies et branchages | X       |
| Coupes d'arbres               | X       |
| Jussie                        |         |

**Etat des lieux :** Une difficulté mise en avant par les usagers du Marais est le transport des déchets végétaux et le temps nécessaire à y consacrer, en particulier pour les zones accessibles uniquement par voies fluviales.

**Préconisations :** Travailler à réduire les temps de parcours pour évacuer les déchets végétaux.

**Objectifs :** Organiser des zones de dépose des déchets végétaux au cœur du Marais pour se rapprocher des zones de production et permettre de réduire les temps de manutention pour évacuer les déchets végétaux produits.

**Porteur potentiel de l'action :** Portage par la ville de Bourges. Le relais des associations sera nécessaire pour faire la promotion des opérations et participer aux respects des règles de dépôts.

**Financement :** Organisation possible : Acquisition des parcelles ciblées par la ville de Bourges et préparation de la parcelle pour l'accueil des déchets végétaux. La prise en charge du broyage peut-être à l'initiative de la ville de Bourges ou des associations.

**Coût :** Environ 60 000 €<sup>HT</sup> pour la remise en état d'une parcelle (500 m<sup>2</sup> utilisable) et 18 000 €<sup>HT</sup>/an de fonctionnement sur la base de 2 opérations de broyage par mois (24 par an). 1 500 €<sup>HT</sup> environ de communication pour accompagner le lancement de l'opération.

**Délai de mise en œuvre :** Phase de préparation importante : recherche/acquisition des parcelles, organisation des dépôts, conventions d'accès avec les associations pour autoriser les dépôts.

**Piste n°8 : Contrôle des pratiques et verbalisation des contrevenants**

| Déchets concernés             | Piste 8 |
|-------------------------------|---------|
| Tonte                         | X       |
| Déchets de maraîchage         | X       |
| Taille de haies et branchages | X       |
| Coupes d'arbres               | X       |
| Jussie                        | X       |

**Etat des lieux :** Le brûlage des déchets végétaux est interdit par la réglementation. Le non-respect de l'interdiction de brûlage expose les contrevenants à une amende de 3<sup>ème</sup> classe d'un maximum 450 €. Jusqu'à présent il n'y a pas de verbalisation des usagers.

**Préconisations :** Accompagner les mesures d'accompagnement pour une meilleure gestion des déchets végétaux par un renforcement des contrôles et des mesures prises en cas de non-respect de la réglementation.

**Objectifs :** Inciter les usagers à respecter l'interdiction de brûlage des déchets végétaux.

**Porteur potentiel de l'action :** Portage politique nécessaire. L'Eco-garde sera en charge des contrôles et des verbalisations le cas échéant.

**Financement :** Pas de coût associé à cette action.

**Coût :** Aucun coût associé à cette action.

**Délai de mise en œuvre :** Décision politique à acter. En amont de la mise en œuvre des orientations politiques choisies, il sera nécessaire de communiquer auprès des usagers du Marais.