



## ANNEXES

### Table des matières

ANNEXES.....	1
Personnes contactées.....	2
Extraits de l'étude « Développer une activité de légumes et petits fruits en circuit courts ».....	4
Compte-rendu des sondages de sol.....	5
Résultats d'analyses de sol, laboratoires de Touraine.....	10
Inventaire botanique sur la parcelle de la Bourdaisière .....	13
Cartes sur la qualité de l'eau.....	17
Composition de la haie comestible (côté ouest de la route principale).....	19
Les 12 principes de la permaculture selon David Holmgren.....	20



## **Personnes contactées**

### Maraîchers

D'Indre-et-Loire ou proche :

- Jardins de Contrat : Montreuil en Touraine(30 km)
- Frédéric Couque : La Ville aux Dames et Husseau (7 km)
- Xavier Mathias : Le champ de Pagaille, Chédigny (27 km)
- Jackie Quetzalyne : Reugny, (21 km)
- Agnès Robineau : les délices d'Agnès (48 km)
- Fabien Chatt : en formation de maraîcher
- Nicolas : Les jardins de Meslay : Parçay-Meslay (25 km), cueillette à la ferme
- Ferme Delahaye : Montlouis-sur-Loire
- Claude-Eve Spach : Presnoy (Loire), légumes et plantes aromatiques (188 km)
- Charles et Perrine Hervé-Gruyer : ferme du Bec-Hellouin, Eure

De la France :

- Linda et Edouard : ferme de la Mare des Rufaux
- Jérôme Dehondt : ferme des Petits Pas, Durval, Mayenne
- Frédérique Ménétrier : ferme de Crocus, Sarthe
- Thomas Levillain : ferme Hêtre Rousseau, Sarthe
- Katia et Alessandro : ferme de Ste Marthe, Sologne
- Pierre Besse : Haute-Garonne

### Acteurs du territoire

- Bio Centre
- Inpact 37
- Gabbto
- Adear
- Chambre d'Agriculture
- Biolinet, Montlouis-sur-Loire : magasin bio
- Ambiose, Amboise : magasin bio

### Experts

- DDT
- Agence de l'eau
- BRGM
- Franck Viel : plessage
- Eric Dumont : pépiniériste
- Yves Hérody
- Emmanuel Bourguignon
- Ecocert

### Entreprises

- entreprise de forage

Claire Uzan  
Gildas Véret  
[horizonpermaculture.wix.com/perma](http://horizonpermaculture.wix.com/perma)



- entreprises de creusement de bassin
- entreprises de bâchage

## **Extraits de l'étude « Développer une activité de légumes et petits fruits en circuit courts »**

par le CERD (centre d'études et de ressources sur la diversification) et la FNAB, 2010

« En 2010, 46 % des agriculteurs ayant des surfaces dédiées à la production de légumes en vendent au moins une partie sur des CC (soit 14 000 fermes). Pour plus de la moitié, les CC représentent plus de 50 % de leur activité (en valeur). Seuls 25 % sont spécialisés en légumes, les autres combinant les légumes avec de la polyculture et/ou polyélevage, de l'horticulture, de l'arboriculture

...

Les producteurs de F&L bio pratiquent pour les 2/3 totalement ou partiellement la vente directe.

-

Selon l'enquête, les prix sont principalement construits de façon descendante, c'est-à-dire à partir d'une référence de marché : prix des voisins (51% des cas), cotation (35%) et prix de la GMS (15%).

Dans seulement 35 % des cas, les prix sont définis en fonction d'indicateurs liés à l'activité (coût de production (26%) et volumes récoltés, temps de travail, prix pour gagner sa vie, parmi les autres critères).

Quand les prix tiennent compte des charges de la ferme, les frais de livraison et la rémunération du temps de travail passée à la vente sont rarement intégrés.

Se positionner commercialement ne passe pas uniquement par le prix. Se différencier est également possible en proposant des services nouveaux, capables de répondre à des attentes spécifiques de consommateurs : gammes spécifiques avec des produits phares (espèces ou variétés), mode de production répondant aux attentes sociétales, qualité organoleptique, vente de plants et conseils pour le jardinage, horaires d'ouverture adaptés aux nouveaux rythmes de vie, par exemple avec les distributeurs de légumes.

Cela passe également par l'image que l'on construit autour de ses produits et de sa vente (présentation de l'étal, du magasin à la ferme, histoire associée...).

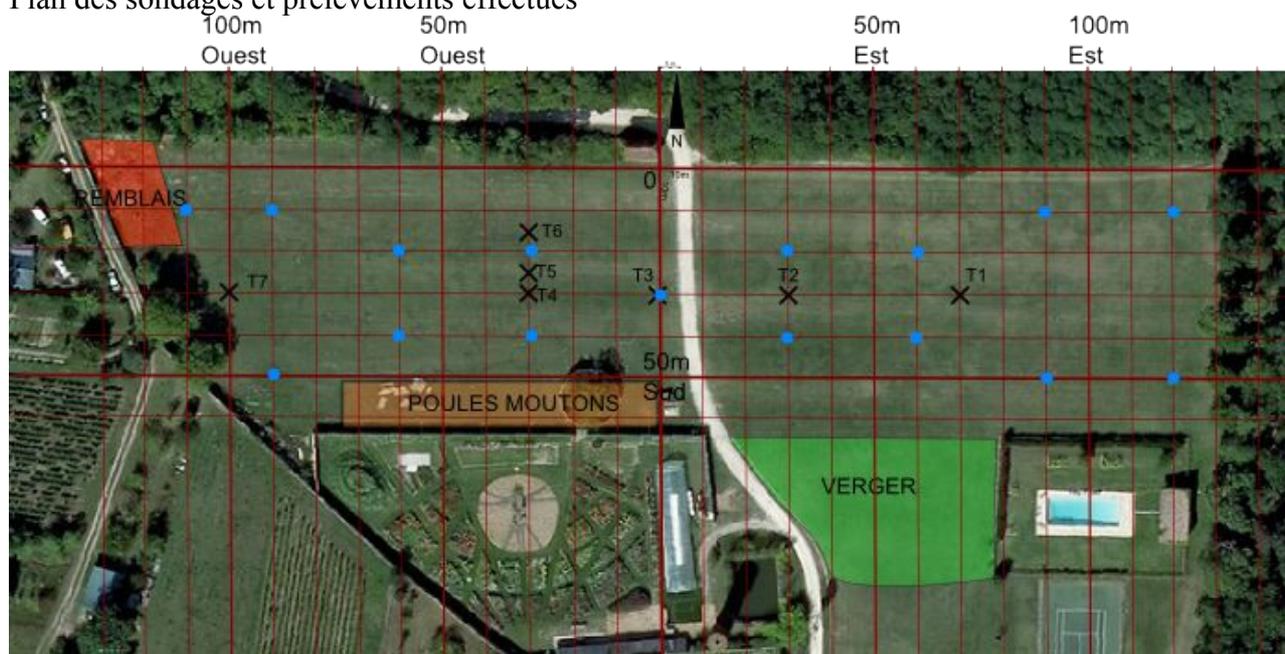
L'étude des groupes de notre échantillon met en évidence que de tels systèmes à foncier réduit sont en capacité, à travers la valorisation en CC d'une gamme variée de produits maraîchers, de créer de bons niveaux de richesse par unité de surface. Mais à condition de satisfaire certaines conditions : acquisition de compétences techniques et de gestion tant côté production que commercialisation, capacité à gérer une gamme large au niveau de la production et à s'adapter au contexte local pour la valoriser au mieux côté commercialisation, augmentation de la surface sous abri, ...

Les 5 premières années suivant l'installation sont délicates et cruciales. Le démarrage de l'activité nécessite un investissement important en temps de travail associé à des résultats économiques peu élevés. Pour ces projets en construction, la montée en puissance se fait via une période transitoire qui doit être mise à profit pour gagner en technicité, stabiliser sa gamme en qualité, quantité et régularité, construire son réseau de distribution et sa clientèle et asseoir son outil de production (augmentation du foncier, de la surface sous-abri, association ou création d'emplois, organisation du travail...). »

## Compte-rendu des sondages de sol

Effectués par Maxime de Rostolan et Gildas Véret les 25 novembre et 14 décembre 2013.

Plan des sondages et prélèvements effectués



Le 25 novembre 2013 par Maxime de Rostolan et Gildas Véret

Les sondages T1 à T7 visent à établir la variabilité du type de sol en fonction de la position et de la profondeur.

### **T1 (30mS ; 70mE)**

75 cm de profondeur, profil :

surface : graminées épaisses

0 à 5cm : tissu racinaire dense

5 à 25cm : Terre sableuse brun foncé, présence de nombreux petits cailloux de 2 à 5cm (impossible d'enfoncer une bêche sur plus de 5cm, creusement à la fourche bêche). *Prélèvement de l'échantillon marqué T1*

25 à 45 cm terre sableuse brun clair, même petits cailloux qu'en T1. *Prélèvement de l'échantillon marqué T1'*

45 à 75 cm terre sableuse brun clair plus mouillée. Présence de nombreux gros cailloux (silex pour la plupart) de 5 à 10cm parfois plus. Le creusement devient très difficile. *Prélèvement de l'échantillon marqué T1''*

Biologie : quelques fourmis, une dizaine de larves blanches variées, de nombreux gros ver terre.

### **T2 (30mS ; 30mE)**

profondeur : 20 cm  
0 à 20cm : idem T1, peut-être un peu plus de cailloux

**T3 (30mS ; 01mW)**

profondeur :15cm  
aspect semblable à T2, très caillouteux, presque du gravier ? Présence de remblai ?

**T4 (30mS ; 30mW)**

profondeur :20cm  
aspect du sol semblable à T3,  
végétation rase dominée par le plantain lancéolé et des dicotylédones basses, peu de graminées  
La présence de 3 bande de végétations différentes orientées est/ouest motive les sondages T5 et T6

**T5 (25mS ; 30mW)**

profondeur :20cm  
aspect du sol semblable à T3 et T4,  
graminées larges de 5 à 8cm de haut

**T6 (15mS ; 30mW)**

profondeur :20cm  
aspect du sol semblable à T3, T4 et T5  
graminées fines et courtes

**T7 (30mS ; 100mW)**

profondeur :20cm  
aspect du sol semblable à T3, T4, T5 et T6  
végétation de graminée et d'herbacées à rosette (50/50)

## Test de sédimentation

Tests effectués après tamisage à 1cm pour enlever les cailloux volumineux

T1 : test de sédimentation

temps		mm		
0à 15s	sable grossier	30	72,29%	79,52% sable
15 à 30s	sable fin	3	7,23%	
30s à 5mn	limon grossier très sombre (agrégat MO?)	7	16,87%	19,28% limon
5 à 30 mn	limon fin	1	2,41%	
30mn à 24h	argiles	0,5	1,20%	1,20% argile
		41,5		100,00%

T1' : test de sédimentation

temps		mm		
0à 15s	sable grossier	46	76,67%	83,33% sable
15 à 30s	sable fin	4	6,67%	
30s à 5mn	limon grossier très sombre (agrégat MO?)	3	5,00%	10,00% limon
5 à 30 mn	limon fin	3	5,00%	
30mn à 24h	argiles	4	6,67%	6,67% argile
		60		100,00%

T4 : test de sédimentation

Contient 2 fois plus cailloux deux fois plus gros qu'en T1

temps		mm		
0à 15s	sable grossier	18	45,00%	57,50% sable
15 à 30s	sable fin	5	12,50%	
5 à 30 mn	limon très sombre (agrégat MO?)	15	37,50%	37,50% limon
30mn à 24h	argiles	2	5,00%	5,00% argile
		40	100,00%	100,00%

Des test de sédimentation ont été effectués pour déterminer les proportion relatives de sables, de limons et d'argile. N'ayant pas les moyen de détruire la matière organique, ce test est faussé. Il sous-estime la part des argiles qui sont probablement en partie prisonnières d'agrégats comportant de la matière organique ; cela « grossit » la proportion apparente de limon. De même, le tamisage à 1cm et non à 2mm vient artificiellement augmenter le taux de sable.

Il n'en reste pas moins que ce test confirme qu'il s'agit d'une terre très sableuse pauvre en argile.

### Conclusion

Aucune différence nette n'étant détectée lors de ces sondages, les analyses de sol seront effectuées sur un mélange de 16 échantillons répartis selon les diagonales de la parcelle (ronds bleus sur la carte).

Les variations de végétation sont non expliquées. Elles peuvent être aléatoires ou dictées par la dynamique de population. Ou peut-être sont-elles la conséquence d'une plus ou moins grande

capacité de rétention d'eau, les zones les plus sèches favorisant les herbacées à rosette annuelle contre les plantes pérennes fragilisées par la sécheresse (hypothèse de Kevin Morel).

D'autres variations de végétation sont dictées par la présence de mycélium dans le sol. Les ronds d'herbe plus grasses qui avaient été remarqués vers (10mS, 20 à 40mE) étaient entourés de carpophores identiques en novembre.

Échantillons envoyés au LAMS :

**Bourdaisière T1 prof : 5 à 25 cm : échantillon prélevé en T1 (30mS ; 70mE) le 14/12/13, cf plan ci-dessus, entre 5 et 25cm de profondeur**

**Bourdaisière T1 prof : 60cm** : échantillon prélevé en T1 (30mS ; 70mE) le 14/12/13, cf plan ci-dessus, à une profondeur d'environ 60cm

**Bourdaisière Mélange de 15 prélèvements entre 5 et 25 cm de profondeur** : mélange issu de prélèvements réalisés au niveau des ronds bleus sur la carte le 26 novembre 2013. C'est le même mélange qui a été envoyé au Laboratoire de Touraine pour analyse chimique et texture.

**Bourdaisière Calcaire profond 10 à 15m** : ce morceau de tuffeau a été prélevé dans une carrière en un point situé environ 200m au sud de la parcelle où sera implantée la ferme, à une altitude de 10 à 15 m inférieure au niveau de surface de la parcelle à cultiver. Le prélèvement s'est effectué après dégagement d'une couche de 3 cm de roche pour limiter les phénomènes d'altération de surface. L'échantillon a été prélevé au sein d'une couche de calcaire de plus de 6m d'épaisseur (visible au niveau des cheminées d'aération.)

Même si cet échantillon n'est pas issu du site même, il est vraisemblablement représentatif du sous-sol profond de la parcelle étudiée, la carte géologique montrant la grande extension et régularité de ces dépôts calcaires.

**Bourdaisière Argile ? 1 à 1,2m** : Cet échantillon a été prélevé dans la forêt à 300m à l'est de la parcelle étudiée sous les racines d'un grand arbre déraciné car l'argile à silex n'était pas accessible ailleurs. Il est supposé représentatif de la couche d'argile à silex sous-jacente au sol sableux de la parcelle, des modifications dues aux racines et à l'exposition à l'air et aux intempéries sont néanmoins vraisemblables. Une couche d'argile à silex a été observée à une profondeur de 60cm au sud de la parcelle au printemps 2013 lors du creusement d'une tranchée pour la clôture du parc à mouton, mais sans prélèvement d'échantillon. En T1, le creusement à 75cm de profondeur n'a pas permis de voir cette couche argileuse, le creusement manuel plus profond étant rendu impossible en raison de la forte densité de gros morceaux de silex.



R E P U B L I Q U E F R A N C A I S E

## RAPPORT D'ANALYSE

Donneur d'ordre..... P16345  
Réception..... 2/12/13  
Dossier..... 133515 (1329 / 19)

### Organisme :

Gildas VERET - Fermes d'avenir  
23, rue de la Bourdaisière  
37270 MONTLOUIS-SUR-LOIRE

### Echantillon :

Parc de la Bourdaisière 1,5 ha

Déterminations	Résultats	Méthodes
Refus à 2 mm.....	1,2 %	
Terre fine.....	98,8 %	
Carbonates (calcaire total).....	0,5 %	NF ISO 10693
pH H2O.....	8,03	NF ISO 10390
Phosphore selon Joret-Hebert (P2O5).....	0,174 g/kg	NF X 31 161
Potassium ��changeable (K2O).....	0,106 g/kg	NF X 31 108
Magnésium ��changeable (MgO).....	0,055 g/kg	NF X 31 108
Calcium ��changeable (CaO).....	2,788 g/kg	NF X 31 108
Sodium ��changeable (Na2O).....	0,006 g/kg	NF X 31 108
Somme des cations mesurés.....	10,5 meq/100g	Calcul
C.E.C. ....	4,8 meq/100g	NF X 31 130
Taux de saturation.....	100%	Calcul
Carbone organique (C).....	8,14 g/kg	NF ISO 14235
Azote total (N).....	1,00 g/kg	NF ISO 11261
Rapport C/N.....	8,1	Calcul
Matières organiques.....	1,40 %	NF ISO 14235 : C x 0,172
Bore soluble dans l'eau.....	0,15 mg/kg	NF X 31 122
Manganèse EDTA.....	23,5 mg/kg	NF X 31 120
Cuivre EDTA.....	3,1 mg/kg	NF X 31 120
Zinc EDTA.....	6,6 mg/kg	NF X 31 120
Humidité ��quivalente.....	5,7 %	
Argile.....	8,5 %	NF X 31 107
Limon fin.....	5,1 %	NF X 31 107
Limon grossier.....	3,4 %	NF X 31 107
Sable fin.....	12,0 %	NF X 31 107
Sable grossier.....	70,9 %	NF X 31 107
Indice de battance .....	1,00	Calcul : (LF + LG) / A

Edition du 10/01/2014    14:05:24

Le Directeur du Laboratoire,  
Etienne CARRE

## Résultats d'analyses de sol, laboratoires de Touraine



R E P U B L I Q U E F R A N C A I S E

### RAPPORT D'ANALYSE

Donneur d'ordre..... P16345  
Réception..... 2/12/13  
Dossier..... 133515 (1329 / 19)

#### Organisme :

Gildas VERET - Fermes d'avenir  
23, rue de la Bourdaisière  
37270 MONTLOUIS-SUR-LOIRE

#### Echantillon :

Parc de la Bourdaisière 1,5 ha

Déterminations	Résultats	Méthodes
Refus à 2 mm.....	1,2 %	
Terre fine.....	98,8 %	
Carbonates (calcaire total).....	0,5 %	NF ISO 10693
pH H2O.....	8,03	NF ISO 10390
Phosphore selon Joret-Hebert (P2O5).....	0,174 g/kg	NF X 31 161
Potassium ��changeable (K2O).....	0,106 g/kg	NF X 31 108
Magnésium ��changeable (MgO).....	0,055 g/kg	NF X 31 108
Calcium ��changeable (CaO).....	2,788 g/kg	NF X 31 108
Sodium ��changeable (Na2O).....	0,006 g/kg	NF X 31 108
Somme des cations mesurés.....	10,5 meq/100g	Calcul
C.E.C. ....	4,8 meq/100g	NF X 31 130
Taux de saturation.....	100%	Calcul
Carbone organique (C).....	8,14 g/kg	NF ISO 14235
Azote total (N).....	1,00 g/kg	NF ISO 11261
Rapport C/N.....	8,1	Calcul
Matières organiques.....	1,40 %	NF ISO 14235 : C x 0,172
Bore soluble dans l'eau.....	0,15 mg/kg	NF X 31 122
Manganèse EDTA.....	23,5 mg/kg	NF X 31 120
Cuivre EDTA.....	3,1 mg/kg	NF X 31 120
Zinc EDTA.....	6,6 mg/kg	NF X 31 120
Humidité ��quivalente.....	5,7 %	
Argile.....	8,5 %	NF X 31 107
Limon fin.....	5,1 %	NF X 31 107
Limon grossier.....	3,4 %	NF X 31 107
Sable fin.....	12,0 %	NF X 31 107
Sable grossier.....	70,9 %	NF X 31 107
Indice de battance .....	1,00	Calcul : (LF + LG) / A

Edition du 10/01/2014    14:05:24

Le Directeur du Laboratoire,  
Etienne CARRE

Claire Uzan  
Gildas Véret  
[horizonpermaculture.wix.com/perma](http://horizonpermaculture.wix.com/perma)





**LABORATOIRE  
DE TOURAINE**

Donneur d'ordre.... P16345  
Réception..... 2 décembre 2013  
Dossier..... 133515 (1329/19)

**INTERPRETATION D'ANALYSE DE SOL**

Gildas VERET - Fermes d'avenir  
23, rue de la Bourdaisière  
37270 MONTLOUIS-SUR-LOIRE

Echantillon :..... Parc de la Bourdaisière 1,5 ha

**LES CARACTERES PHYSIQUES**

TEXTURE DU SOL (GEPPA) : **Sables**  
Sol non battant

**LE pH ET LE CALCAIRE**

Le sol a un pH franchement basique, et il est faiblement calcaire.

**LA MATIERE ORGANIQUE**

La teneur en matière organique est faible.

Le rapport C / N est faible, la vitesse de minéralisation de la matière organique est élevée.

**LES ELEMENTS MAJEURS**

La teneur en acide phosphorique est satisfaisante.

La teneur en potasse est faible. Il faudrait environ 0,190 g/kg

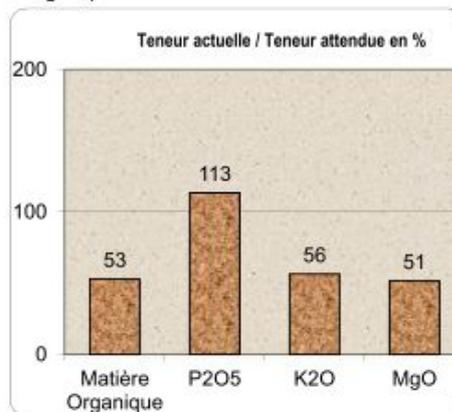
La teneur en magnésie est faible. Il faudrait environ 0,110 g/kg.

**LES OLIGO-ELEMENTS**

La teneur en bore est basse, il faudrait environ 0,3 mg/kg.

La teneur en cuivre est normale.

La teneur en zinc est normale.



Cette terre à caractère alcalin a des teneurs en éléments fertilisants majeurs (potassium, magnésium) inférieures à la normale.

Par conséquent il convient de prévoir une fumure de redressement de 400 unités par hectare de potasse et de 250 unités par hectare de magnésie, il faudra ensuite appliquer des fumures d'entretien contenant ces éléments régulièrement ainsi que pour le phosphore. Un apport annuel d'azote en quantité modérée et fractionnée est souhaitable.

Prévoir l'application de bore en particulier pour les fruitiers et les légumes racines



Tours, le 10 janvier 2014

Le Directeur du Laboratoire,

Etienne CARRE

## ***Inventaire botanique sur la parcelle de la Bourdaisière***

Date : le 04/05/13  
rédigé par Kevin Morel

**Personnes présentes** : Jean-François Glinec (botaniste breton), Kevin Morel.

**Objectifs** : voir si une étude de la flore peut nous permettre de mieux connaître le terrain qui sera cultivé par la suite (son histoire, ses contraintes, ses atouts).

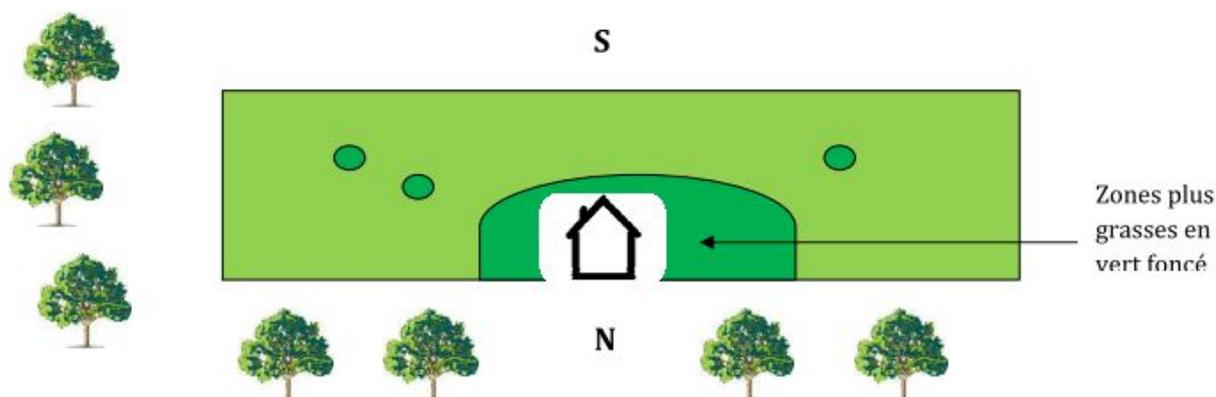
**Méthodes** : initialement, il était prévu de réaliser un inventaire botanique suivi d'un inventaire plus phytosociologique (étude du pourcentage de recouvrement des différentes espèces sur de petits périmètres). Lors de l'inventaire botanique, il est apparu que la parcelle était relativement homogène et qu'un inventaire phytosociologique ne se justifiait pas forcément car il n'apporterait dans ce cas pas d'information supplémentaire. L'inventaire botanique a bien-sûr été complété par une observation du lieu.

### **Observations générales :**

Une première observation globale révèle la présence relativement importante d'espèces annuelles et à rosette telles que le pissenlit et le géranium qui tendrait à montrer que cette prairie est soumise à la sécheresse en été. En effet, la sécheresse a pour effet de fragiliser les vivaces, ce qui permet à des annuelles de s'installer dans des « trous ».

Peu de plantes nitrophiles (type orties qui aiment l'azote) ont été observées, ce qui laisse penser qu'il n'y a pas d'excès ou de grandes quantités d'azote dans ce sol ou (alors qu'une carence en P et K peut bloquer la croissance des nitrophiles).

Autour de la petite maison et à certains endroits de la prairie, on note des tâches un peu plus grasses avec plus de vivaces et moins de plantes à rosette. Cette biomasse supplémentaire à ces endroits indique un impact moins fort de la sécheresse et est peut-être à relier à une présence plus importante de sol avec une meilleure rétention de l'eau.



Il faudrait confirmer l'observation de cette différence en avançant dans l'été. Si cette

différence se confirme ou s'accroît, il serait peut-être intéressant de concentrer les cultures sur les zones les plus « grasses ».

Le long du mur nord près de la maison, on observe aussi des plantes nitrophiles comme le gaillet gratteron et des orties, ce qui indiquerait une présence d'azote supérieure dans cette zone également. On observe le long des bordures avec la forêt des espèces caractéristiques des lisières et des milieux forestiers.

Selon le botaniste, beaucoup d'espèces végétales trouvées lui rappellent des prairies au bord de mer (par exemple à Crozon), ce qui est à relier à la présence visiblement importante de sable dans le sol. Certaines plantes comme la pimprenelle, la luzerne et la clématite sont caractéristiques de sous-sols calcaires (neutres ou basiques).

Certaines espèces comme l'erodium ou le géranium ne seraient pas présentes sur des parcelles pâturées, ce qui montre bien que cette prairie est une prairie de fauche.

### Conclusion générale:

Cette parcelle est une prairie de fauche de type continental sur calcaire ou terrain neutre pH du sol (à confirmer par analyse), avec sol sableux séchant en été, ce qui pourrait rendre impérieux le besoin d'irrigation. C'est une parcelle relativement homogène avec un gradient d'humidité et d'azote (en particulier vers la partie proche de la maison). Des légumineuses sont présentes de manière importante (beaucoup de luzerne et de vesce mais peu de trèfles sauf un peu dans la partie ouest) ce qui pourrait se traduire par un apport d'azote potentiellement important à l'implantation des cultures.

### Inventaire des espèces présentes : (environ 70)

En vert figurent les espèces caractéristiques des zones de lisières qui ont été trouvées à l'ourlet forestier.

*Acer pseudoplatanus* L. (*Acer pseudoplatanus*)

*Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande (*Alliaria petiolata*)

*Aphanes microcarpa* (Boiss. & Reut.) Rothm. (*Aphanes microcarpa*)

*Arum maculatum* L. (*Arum maculatum*)

*Bellis perennis* L. subsp. *perennis* (*Bellis perennis*)

*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv. subsp. *sylvaticum* (*Brachypodium sylvaticum*)

*Bromus hordeaceus* L. (*Bromus hordeaceus*)

*Bromus sterilis* L. (*Bromus sterilis*)

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (*Capsella bursa-pastoris*)    *Carex divulsa* Stokes (*Carex divulsa*)

*Centaurea* sp

*Cerastium glomeratum* Thuill. (*Cerastium glomeratum*)

*Chelidonium majus* L. (*Chelidonium majus*)

*Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (*Cirsium vulgare*)

*Clematis vitalba* L. (*Clematis vitalba*)

*Cornus sanguinea* L. subsp. *sanguinea* (*Cornus sanguinea*)

*Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna* (*Crataegus monogyna*)

*Dactylis glomerata* L. (*Dactylis glomerata*)

*Erodium cicutarium* / *glutinosum* (*Erodium cicutarium*)

*Eryngium campestre* L. (*Eryngium campestre*)

*Euphorbia cyparissias* L. (*Euphorbia cyparissias*)  
*Festuca arundinacea* Schreb. (*Festuca arundinacea*)  
*Festuca pratensis* Huds. subsp. *pratensis* (*Festuca pratensis* subsp. *pratensis*)  
*Foeniculum vulgare* Mill. subsp. *vulgare* (*Foeniculum vulgare*)  
*Fragaria vesca* L. (*Fragaria vesca*)  
*Galium aparine* L. (*Galium aparine*)  
*Geranium molle* L. (*Geranium molle*)  
*Geum urbanum* L. (*Geum urbanum*)  
*Glechoma hederacea* L. (*Glechoma hederacea*)  
*Holcus lanatus* L. (*Holcus lanatus*)  
*Hypericum perforatum* L. (*Hypericum perforatum*)  
*Hypochoeris radicata* L. (*Hypochoeris radicata*)  
*Lamium hybridum* Vill. (*Lamium hybridum*)  
*Luzula campestris* (L.) DC. (*Luzula campestris*)  
*Luzula forsteri* (Sm.) DC. (*Luzula forsteri*)  
*Medicago arabica* (L.) Huds. (*Medicago arabica*)  
*Mentha arvensis* L. (*Mentha arvensis*)  
*Myosotis discolor* Pers. (*Myosotis discolor*)  
*Origanum vulgare* L. (*Origanum vulgare*)  
*Picris* sp  
*Plantago coronopus* L. subsp. *coronopus* (*Plantago coronopus*)  
*Plantago lanceolata* L. (*Plantago lanceolata*)  
*Poa pratensis* L. subsp. *pratensis* (*Poa pratensis*)  
*Primula veris* L. subsp. *veris* (*Primula veris*)  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (*Pteridium aquilinum*)  
*Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens* (*Quercus pubescens*)  
*Quercus robur* L. subsp. *robur* (*Quercus robur* subsp. *robur*)  
*Ranunculus bulbosus* L. subsp. *bulbosus* (*Ranunculus bulbosus*)  
*Ranunculus ficaria* L. (*Ranunculus ficaria*)  
*Ranunculus parviflorus* L. (*Ranunculus parviflorus*)  
*Robinia pseudoacacia* L. (*Robinia pseudoacacia*)  
*Rubus gr. fruticosus* (*Rubus gr. fruticosus*)  
*Rumex acetosella* L. (*Rumex acetosella*)  
*Rumex obtusifolius* L. subsp. *obtusifolius* (*Rumex obtusifolius*)  
*Sanguisorba minor* Scop. (*Sanguisorba minor*) (IV)  
*Silene dioica* (L.) Clairv. (*Silene dioica*)  
*Sonchus oleraceus* L. (*Sonchus oleraceus*)  
*Taraxacum gr. officinale* (*Taraxacum gr. officinale*)  
*Tilia cordata* Mill. (*Tilia cordata*)  
*Trifolium dubium* Sibth. (*Trifolium dubium*)  
*Trifolium repens* L. (*Trifolium repens*)  
*Urtica dioica* L. (*Urtica dioica*)  
*Valerianella carinata* Loisel. (*Valerianella carinata*)  
*Verbascum thapsus* L. (*Verbascum thapsus*)  
*Veronica arvensis* L. (*Veronica arvensis*)  
*Veronica chamaedrys* L. (*Veronica chamaedrys*)

Claire Uzan  
Gildas Véret  
[horizonpermaculture.wix.com/perma](http://horizonpermaculture.wix.com/perma)



Veronica persica Poir. (Veronica persica)  
Veronica serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia (Veronica serpyllifolia)  
Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray (Vicia hirsuta)  
Vicia sativa L. (Vicia sativa) (IV)  
Viola riviniana Rchb. (Viola riviniana)

## Cartes sur la qualité de l'eau

Les cartes suivantes sont issues du rapport annuel de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2012.

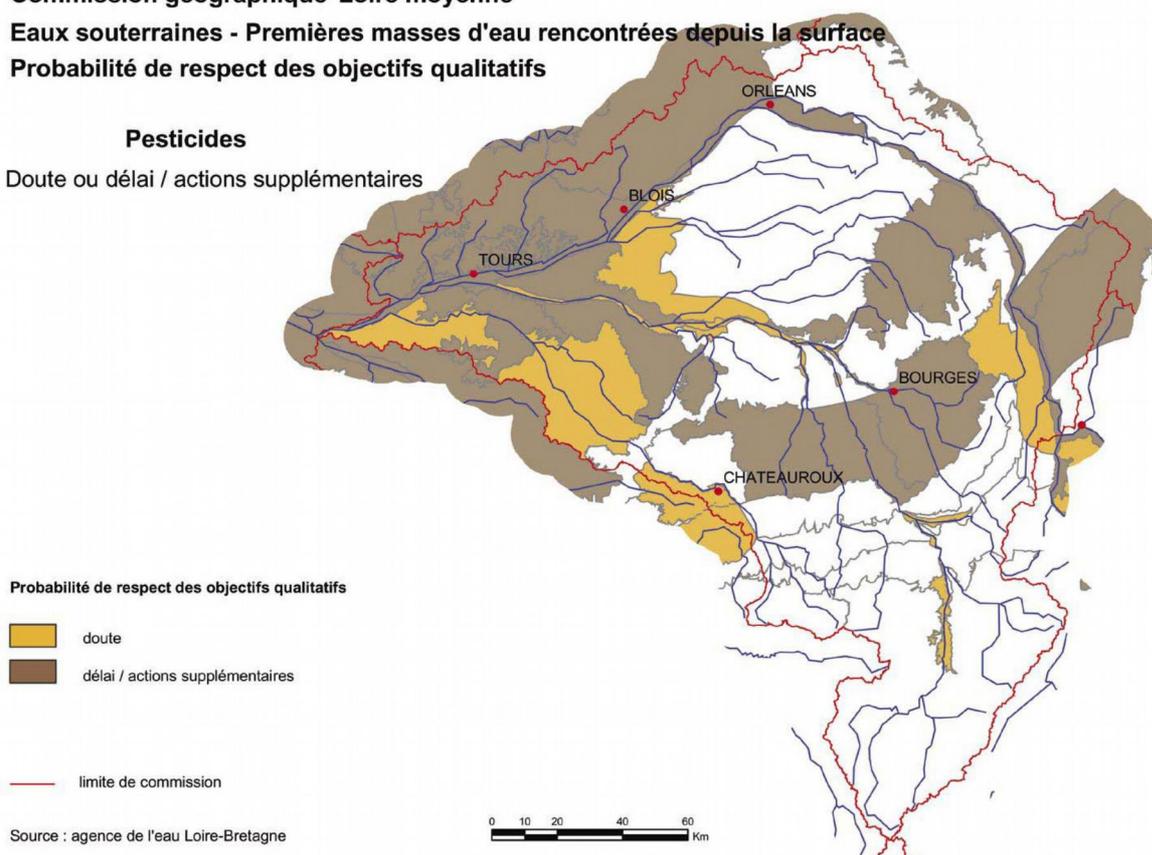
### Commission géographique Loire moyenne

#### Eaux souterraines - Premiers masses d'eau rencontrées depuis la surface

#### Probabilité de respect des objectifs qualitatifs

##### Pesticides

Doute ou délai / actions supplémentaires

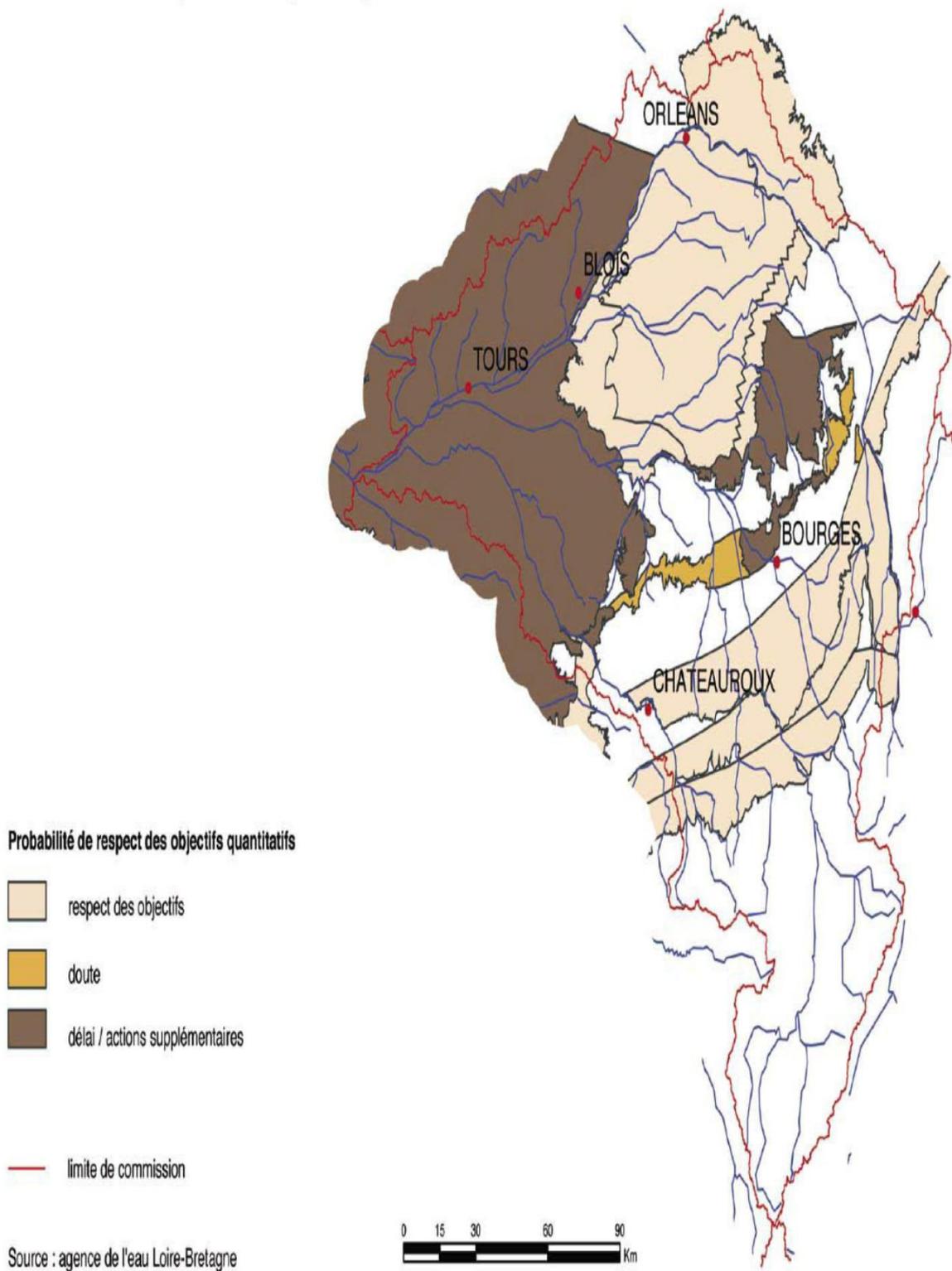


Etat des lieux - DV - COPRES ET REPRODUCTION INTERDITES - avr 01 2005  
   IGN BD CARTO 1992 -    BD CARTAGE Loire-Bretagne 1991

# Commission géographique Loire moyenne

## Eaux souterraines - Masses d'eau captives sous-jacentes

### Probabilité de respect des objectifs quantitatifs



Source : agence de l'eau Loire-Bretagne

Etat des lieux - DV - COPIES ET REPRODUCTION INTERDITES - Janv. 21, 2005  
© IGN BD CARTO 1992 - © BD Carthage Loire-Bretagne 1996

## ***Composition de la haie comestible (côté ouest de la route principale)***

Deux lignes espacées de 70 cm.

Sur la première ligne (côté grillage), en partant de la maison de l'âne :

Eleagnus angustifolia (à planter à l'automne 2014)

*Portail*

Arbousier

Chèvrefeuille

Cornouiller mâle

Un pied de vigne palissée (à planter à l'automne 2014)

Aubépine

Arbousier

Cornouiller

Prunellier

Arbousier

Chèvrefeuille comestible

Aubépine

Ronce sans épine

Chèvrefeuille

Cornouiller

Chèvrefeuille

Aubépine

Arbousier

Ronce sans épine

Sur la deuxième ligne (côté route), en quinconce avec la première ligne : des petits fruits (caseillers, groseilliers)

## Les 12 principes de la permaculture selon David Holmgren

###   thique de la Permaculture

-  Prendre soin de la terre
-  Prendre soin de l'humain
-  Partager équitablement

###    Principes de Conception

-  1. Observer et interagir
-  2. Collecter et stocker l'énergie
-  3. Créer une production
-  4. Appliquer l'auto-régulation et accepter la rétroaction
-  5. Utiliser et valoriser les services et les ressources renouvelables
-  6. Ne pas produire de déchets
-  7. Partir des structures denses pour arriver aux détails
-  8. Intégrer plutôt que séparer
-  9. Utiliser des solutions à de petites échelles et avec patience
-  10. Utiliser et valoriser la diversité
-  11. Utiliser les interfaces et valoriser les éléments en bordure
-  12. Utiliser le changement et y réagir, de manière créative



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs license. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA. The design principles have been adapted from David Holmgren's book Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability. Permaculture Principles 2012, p. 10

