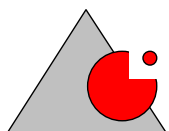


DEPARTEMENT DE L' AISNE

Commune de BAULNE-EN-BRIE

**ETUDE DE L'AMENAGEMENT
PARCELLAIRE DU COTEAU VITICOLE**



EMERGENCE

Juin 2015

La Renarde – 51 800 SAINTE MENEHOULD Tel 03 26 60 52 85
Messagerie – emergence-mip@wanadoo.fr

SOMMAIRE

INTRODUCTION	p 3
PREMIERE PARTIE	
METHODE	p 6
1. Le parcellaire	p 6
2. La topographie	p 7
3. Les sols	p 7
4. Les pratiques culturales	p 7
5. Synthèse des informations recueillies ; élaboration de fiches parcellaires et d'un plan global	p 8
6. Propositions d'aménagements	p 8
DEUXIEME PARTIE	
ETAT INITIAL - CARACTERISATION DU COTEAU	p 10
1. Contexte géologique	p 10
2. Les sols	p 12
3. La topographie	p 15
4. Le réseau hydrographique	p 18
5. L'occupation du sol	p 18
6. Le parcellaire	p 19
7. Les pratiques culturales	p 21
8. Synthèse de l'état actuel	p 24
TROISIEME PARTIE	
PROPOSITIONS	p 25
1. Le programme de travaux hydrauliques	p 25
2. Principes de l'aménagement parcellaire	p 26
3. Description des moyens proposés	p 26
4. Plusieurs scénarios possibles	p 46
5. Les propositions	p 49
6. La mise en œuvre – les priorités	p 49
7. Les coûts	p 51
8. Tableau de suivi des aménagements	p 52
ANNEXES	
Fiche préconisation	
Fiches parcellaires	
Carte état initial au 1/2000	
Carte des propositions au 1/2000	

INTRODUCTION

Depuis une quarantaine d'années, la forte demande en vins de Champagne a conduit à la plantation des parcelles situées dans l'aire d'appellation.

Les derniers terrains plantés sont généralement ceux qui présentent la plus forte pente et par conséquent les risques les plus importants en matière d'érosion.

Au Sud-Est de CHATEAU-THIERRY, en limite avec le département de la Marne, le coteau de BAULNE-EN-BRIE n'échappe pas à la règle générale. Aujourd'hui, les surfaces en vigne représentent au total environ 102 ha.

Outre la plantation des terrains pentus, d'autres facteurs accélèrent les phénomènes d'érosion.

Citons :

- les caractéristiques des précipitations ; le coteau est régulièrement soumis à de violents orages.
- la taille et forme des bassins versants, c'est à dire des surfaces recevant de l'eau et la concentrant en un point précis.
- la nature des terrains, plus ou moins aptes à résister à l'impact de la pluie et plus ou moins capables d'emmagasiner l'eau reçue.
- l'allongement des parcelles dans le sens de la pente (quand on double la longueur d'un rang, on multiplie par 4 la vitesse de l'eau qui ruisselle).
- la diminution des capacités d'infiltration des sols par des pratiques culturales (compactage par les roues des engins, absence d'entretien organique...).
- la suppression de freins ou d'obstacles au ruissellement, qu'ils soient naturels (haies, talus...) ou construits (murets...).

La conjonction de ces causes est à l'origine d'évènements parfois catastrophiques comme en témoignent les habitants de BAULNE-EN-BRIE :

- inondations et coulées de boues fréquentes
- envahissement des biens privés (habitations, garages, jardins...) et publics (voirie)

Face à ces événements marquants pour l'ensemble de la population, chacun a pris conscience de la nécessité de trouver des solutions.

Une réflexion est engagée depuis longtemps par les vignerons de BAULNE-EN-BRIE et la mairie. Plusieurs tranches de travaux ont été réalisées par le passé.

La présente réflexion associe exploitants, propriétaires, élus, riverains et représentants de différents organismes techniques ou administratifs concernés.

De façon à prendre en compte l'ensemble des eaux menaçant le village de BAULNE-EN-BRIE, il est également nécessaire de se préoccuper des cheminements des eaux au sein des parcelles.

C'est dans cet esprit que la commune, appuyée par l'Agence de l'Eau Seine Normandie, a été amenée à conduire cette étude parcellaire.

Il s'agit de prendre en compte l'ensemble du bassin versant et de proposer pour l'ensemble des parcelles des moyens visant à limiter la formation du ruissellement.

Pour ce faire, on proposera sur l'ensemble du coteau :

- des adaptations des pratiques culturales
- des aménagements dans les parcelles, ou aux abords immédiats.

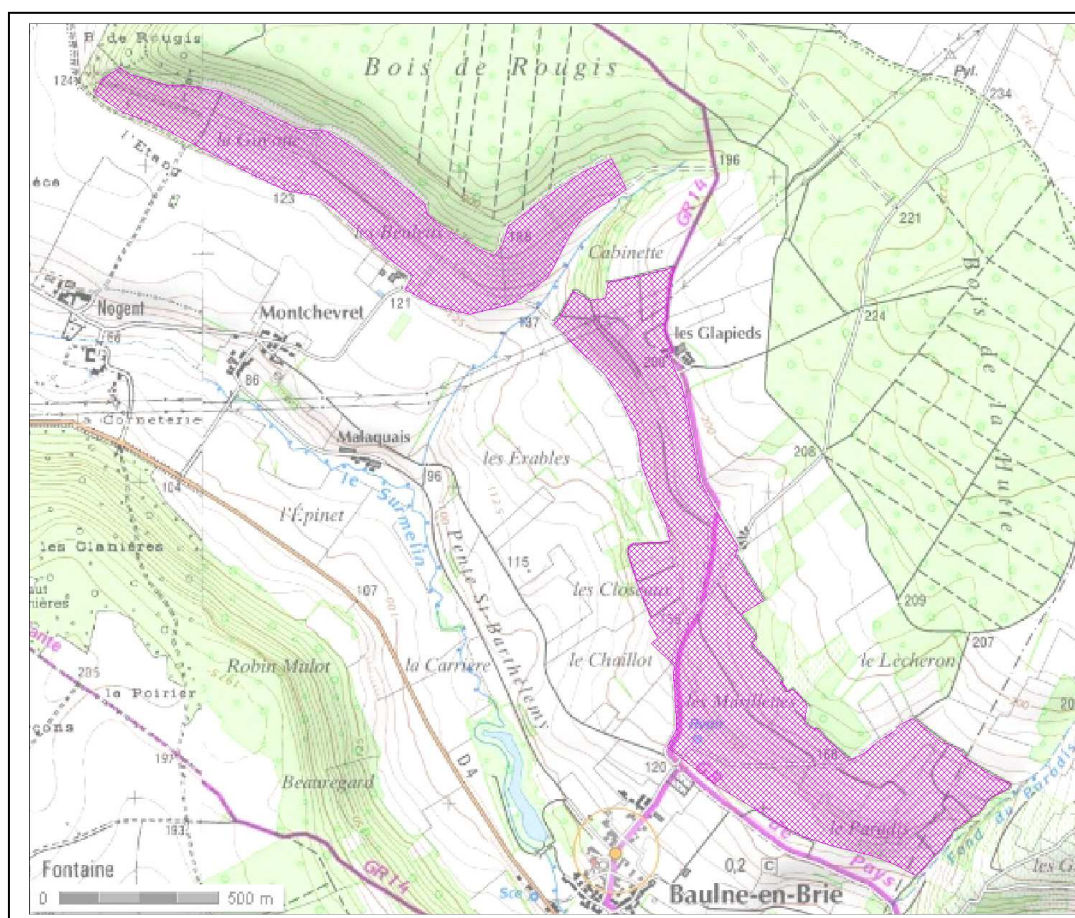
L'adoption de ces moyens par les viticulteurs permettra de limiter les volumes d'eau collectés par les ouvrages, et aussi de limiter les quantités de terre à évacuer, préservant ainsi les ouvrages créés.

La zone d'étude correspond à l'ensemble du vignoble de BAULNE-EN-BRIE.

Le présent document offre un état des lieux du coteau en matière de parcellaire, d'occupation et de nature des sols, de pente et de circulation préférentielle des eaux.

L'analyse de cet inventaire initial permet la définition de moyens nouveaux de lutte contre l'érosion et leur localisation sur le terrain. Ces moyens seront réalistes et en parfaite cohérence avec le projet d'équipement collectif ; ils permettent la conception d'un réel projet d'aménagement collectif.

Coteau de BAULNE-EN-BRIE Présentation de la zone d'étude



Le terroir de BAULNE-EN-BRIE appartient au bassin versant du Surlin.

Les secteurs colorés en violet correspondent aux plantations de vignes. Le coteau viticole est situé en rive droite du Surlin.

PREMIERE PARTIE

METHODE

Cette étude est composée de textes, de cartes, de plans et de fiches parcellaires. De façon à rendre l'ensemble de ces documents à la fois digestes et utiles pour les viticulteurs et les aménageurs, nous nous sommes efforcés :

- d'employer un style direct en allégeant notamment les considérations qui ne déboucheraient pas sur des aspects pratiques,
- de tenir compte des contraintes d'exploitation,
- d'adapter les échelles de restitution des cartes et plans à la précision requise,
- de fournir, pour chaque groupe de parcelles, une fiche de synthèse de nos observations et propositions (**Annexe**).

L'analyse de l'état initial, essentiellement réalisée à partir d'observations de terrain et de discussions avec les viticulteurs nous a permis d'élaborer des propositions d'aménagement.

1. Le parcellaire

1.1. Le plan

Une étude sur l'aménagement parcellaire exige, dès le départ, un plan parcellaire.

Le premier travail a consisté au repérage des parcelles d'exploitation à partir du plan cadastral dont nous disposons. Les parcelles cadastrales correspondent rarement aux parcelles de vignes telles qu'elles sont exploitées sur le terrain. Différents cas de figure peuvent se présenter :

- Une parcelle d'exploitation regroupe plusieurs parcelles cadastrales
- Une parcelle cadastrale est découpée en plusieurs parcelles de vignes, généralement après échange pour faciliter l'exploitation (plus rarement)
- Des cheminements existent sur le terrain mais ne figurent pas sur le cadastre : il s'agit le plus souvent de fourrières implantées sur des terrains privés.

De façon à pouvoir se repérer sur place, nous avons utilisé des indicateurs visibles sur le terrain. Notre découpage parcellaire est ici fonction de la nature des piquets qui supportent la vigne (piquet plastique, piquet alu, piquet rouillé....), du type de plantation, de la gestion des sarments, de l'apport ou non de matériaux tels que des écorces.

Dans l'ensemble du document, la parcelle correspond à une parcelle d'exploitation et non à une parcelle cadastrale.

Ce travail de terrain a été réalisé entre mai et septembre 2014.

Au total, nous avons recensé **273 parcelles de vigne**. La superficie moyenne d'une parcelle d'exploitation est de **36 ares 58**.

Les savarts en herbe, ou boisés ont été localisés.

1.2. La longueur des rangs

Les plans fournissent une indication de la longueur des rangs de vigne. C'est un des facteurs explicatifs dans la sensibilité à l'érosion des parcelles.

Pour chaque parcelle, on mentionne la longueur maximum de rangs rencontrée.

2. La topographie

La carte IGN a été utilisée pour établir la carte des pentes.

Des observations sur le terrain permettent de repérer les chemins d'eau. Le sens d'écoulement de l'eau est indiqué sur la carte d'Etat des Lieux.

3. Les sols

Une recherche bibliographique nous a permis de nous appuyer sur les documents établis par la Chambre d'Agriculture de l'Aisne (Carte des sols au 1/25 000^{ème}). Cette carte fournit une description des sols : succession des textures du sol, caractéristiques.

4. Les pratiques culturales

Une prospection systématique à pied de l'ensemble du coteau, réalisée au printemps 2009, a permis de préciser des éléments de conduite de la vigne, ayant des conséquences sur le fonctionnement hydraulique du coteau.

Pour chacune des parcelles identifiées, nous avons noté :

- L'apport d'écorces (présence d'écorces, témoignant d'un apport, même ancien)
- Travail du sol
- Présence d'herbe dans l'espace inter rangs

A l'échelle du coteau, on connaît ainsi la proportion de parcelles ayant reçu des écorces, la proportion de parcelles enherbées, etc...

Ces éléments ont été reportés sur les fiches parcellaires.

On peut ainsi connaître la superficie totale de parcelles enherbées ou ayant reçu des écorces.

5. Synthèse des informations recueillies : élaboration de fiches parcellaires et d'un plan global

De façon à fournir des synthèses à une échelle adaptée, nous avons réparti la zone de vignoble en 8 îlots. Un îlot correspond à un ensemble de parcelles contiguës. Les différents îlots sont séparés par des chemins ruraux ou des axes majeurs de circulation. Chaque îlot correspond généralement à un lieu-dit.

L'îlot 1 se situe entre BAULNE-EN-BRIE et LE BREUIL. Les îlots numérotés 2 et 3 se situent immédiatement à l'amont du village. Les îlots 4 et 5 se trouvent dans la partie centrale du territoire, à l'aval du hameau des Glapieds. Les îlots 6 à 8 sont situés à l'amont de Montchevret, au nord-ouest du territoire.

Pour chaque îlot, nous avons établi une fiche descriptive synthétique, en annexe de ce document. Chaque îlot est repéré par son numéro sur la carte d'état initial.

La fiche descriptive précise notamment la surface, le nombre de parcelles, la proportion de vigne plantée, la proportion de parcelles ayant reçu des écorces ou étant enherbée (nombre de parcelles pour chaque modalité), la longueur maximum de rang, les pentes, le type de sol.

Sur la **carte d'Etat des Lieux**, nous avons reporté les éléments caractéristiques de l'état initial du coteau, sur un fond de plan cadastral. Ce document va servir de support au projet d'aménagement.

Il reprend :

- les limites des îlots de parcelles de vigne et leur numérotation
- les voiries principales et secondaires
- les savarts en herbe ou boisés
- les parcelles prêtes à planter
- les parcelles de vigne bénéficiant d'un couvert (écorces ou herbe entre les rangs de vigne)
- les fourrières, coupures de rang, bordures de parcelles
- l'état des fourrières, coupures de rang (terre nue ou en herbe)
- les descentes d'eau existantes.

6. Propositions d'aménagements

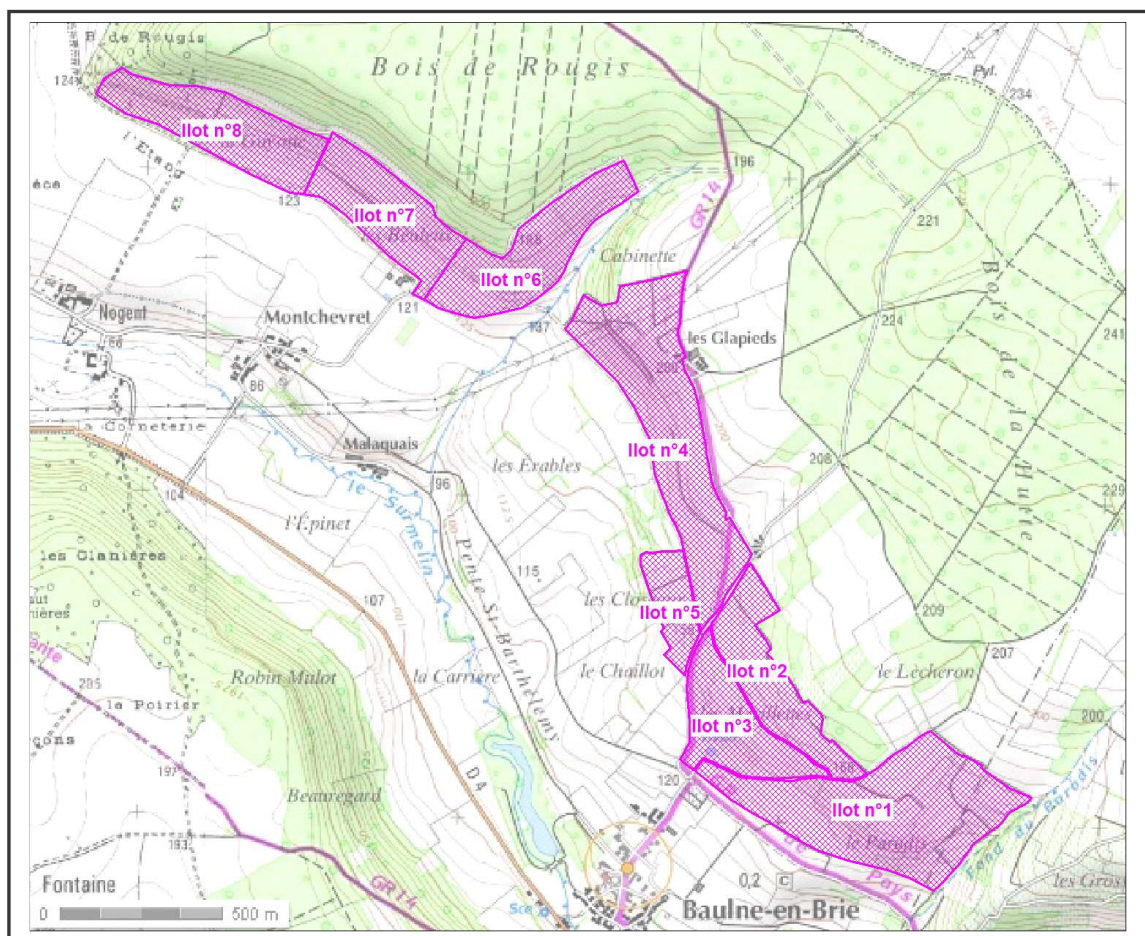
Après consultation de documents spécialisés et d'experts, force est de constater qu'il n'existe pas, à l'heure actuelle, de modèles réellement adaptés qui puissent intégrer à la fois les facteurs pentes, sols et précipitations de façon à prévoir les effets d'un épisode pluvieux violent sur la nature et les quantités de ruissellement.

Quelle sera, par exemple, la capacité de rétention en eau d'un sol donné selon qu'il vient ou non de subir une pluie, selon qu'il vient ou non d'être travaillé, de recevoir des écorces ?

La complexité des mécanismes en jeu défie encore les chercheurs agronomes et hydrauliciens.

Face à cette situation, et compte tenu des spécificités du coteau des 3 communes, nous avons formulé différentes hypothèses simplifiées, pour élaborer des propositions qui soient réalistes, efficaces et durables.

Coteau de BAULNE-EN-BRIE Localisation des îlots



DEUXIEME PARTIE

ETAT INITIAL : CARACTERISATION DU COTEAU

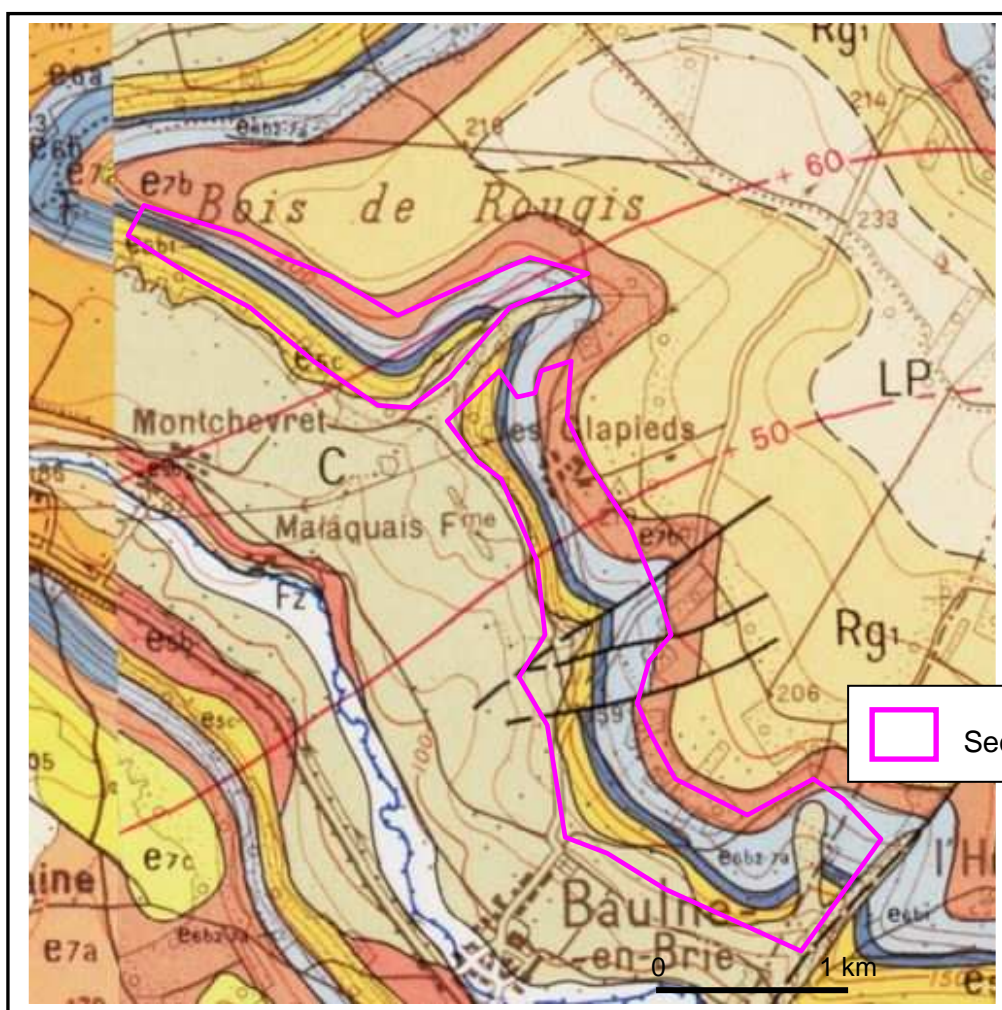
1. Contexte géologique

Le coteau de BAULNE-EN-BRIE, comme la plupart de ceux des communes voisines appartenant à la vallée de la Marne, sont constitués d'un empilement de formations géologiques datant des ères secondaires, tertiaires et quaternaires.

La carte géologique du coteau met en évidence les différentes couches qui affleurent sur le terroir. La majeure partie du coteau se trouve positionnée sur les formations de l'ère tertiaire, qui sont très diversifiées : marnes et caillasses du Lutétien supérieur (**e_{5c}**), calcaire de St Ouen et argiles vertes du marinésien inférieur (**e_{6b1}**), marnes blanches et calcaires du marinésien supérieur et du ludien inférieur (**e_{6b2 7a}**), calcaire de Champigny du ludien et plus haut, les formations résiduelles constituées de limons argileux à éclats de calcaire silicifié. Au niveau des points les plus bas, les affleurements sont constitués par des colluvions (**C**).

Cette représentation reste cependant assez théorique, du fait d'éboulis anciens et de nombreux remaniements de terrain.

Ces différentes formations, composées de matériaux variés : calcaires, sables, argiles et marnes sont à l'origine du relief et de ses accidents d'une part, et des sols d'autre part, auxquels elles confèrent leurs caractéristiques et notamment leur aptitude à l'infiltration de l'eau, et expliquent notamment les phénomènes de glissement de terrain.



Extrait Plan <http://infoterre.brgm.fr>

LP	Limons loessiques
C	Colluvions de dépression
Rg1	Formations résiduelles Limon argileux
e7b	Calcaire de Champigny du ludien
e6b2 7a	Marnes blanches et calcaires du marinésien supérieur et ludien inférieur
e6b1	Calcaire de St Ouen et argiles vertes du marinésien inférieur
e5c	Marnes et caillasses du lutétien supérieur

Coteau de BAULNE-EN-BRIE
Carte géologique

2. Les sols

2.1. Description des unités de sols

Les sols du coteau ont été remaniés depuis plusieurs décennies par des générations de vignerons (labours profonds, apports d'amendements). L'histoire géologique et pédologique, associée à l'action de l'homme conduit à la nature actuelle des sols.

Nous avons établi la carte page suivante à partir de la carte des sols de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne.

Cette carte simplifiée fait apparaître 5 types de sols différents, que l'on peut regrouper en trois catégories distinctes :

- *Les sols superficiels sur calcaire*

Ils sont largement dominants sur le vignoble de BAULNE-EN-BRIE. Selon leur localisation, ils sont plus ou moins superficiels, le calcaire apparaissant à une profondeur variant entre 20 à 60 cm.

Texture	Réserve en eau	Perméabilité
Argilo limoneuse	Faible	Faible à moyenne

- *Les sols argilo-limoneux profonds*

On les trouve principalement sur la partie basse du coteau, au lieu-dit la Butte des Glapieds.

Texture	Réserve en eau	Perméabilité
Argilo-limoneuse	Elevée	Moyenne

- *Sol sur meulière*

Texture	Réserve en eau	Perméabilité
Argilo-limoneuse à limono-argileuse	Assez élevée	Faible

Ce type de sol est présent très localement tout à fait en haut du coteau de BAULNE-EN-BRIE.

2.2. Conséquences

La caractérisation des sols permet d'expliquer le fonctionnement des coteaux sur un plan hydraulique et notamment sur les phénomènes suivants :

- **L'existence de sources, à certains niveaux du coteau** : en permanence, des sources émergent sur certains secteurs des coteaux. Les successions d'assises présentant des perméabilités différentes expliquent l'émergence de ces sources.
- **Une capacité d'infiltration de l'eau variable** : La capacité d'infiltration de l'eau est très variable d'un secteur à l'autre : elle est parfois limitée par la teneur en argile des niveaux imperméables, en surface, ou en profondeur dans le sous-sol. Ailleurs, la forte proportion de sable et de limon favorise l'infiltration.
- **L'existence de zones propices aux glissements de terrain** : L'argile repose parfois sur un substrat dur tel que le calcaire. Ceci induit des risques de glissement de terrain maximaux lorsque l'argile est saturée en eau, notamment en amont du coteau sur l'argile lourde.
- **Une réserve en eau variable** : Les sols sont majoritairement profonds et les réserves en eau apparaissent le plus souvent moyennes à élevées. De ce fait, les risques de déficit hydrique sont limités. Très localement, la forte proportion de sable augmente ce risque de déficit.
- **Une sensibilité variable à l'érosion** : La texture de surface est responsable du comportement du sol par rapport à l'érosion. Les sols de type sablo-limoneux ou limono-sableux (grosses particules) présentent une faible stabilité structurale et sont de ce fait plus sensibles à l'arrachement. Au contraire les sols présentant en surface une teneur importante en argile sont plus stables et résistent mieux à l'impact des fortes pluies. Sur le coteau objet de cette étude, les sols sont majoritairement à dominante argileuse en surface. Leur sensibilité à l'arrachement est donc moins importante, mais leur faible perméabilité limite l'infiltration.

Dans tous les cas de figure, pour des raisons différentes, on considérera que ces sols présentent le même niveau de risque par rapport au facteur érosion.

Il est impératif de réduire les risques de formations de ruissellement pour l'ensemble des types de sols.

3. La topographie

Le relief est d'abord le résultat de phénomènes naturels induits par les dépôts et les mouvements des couches géologiques ; les formations les plus tendres se laissant, par la suite, plus facilement inciser par le vent ou les eaux que les couches les plus compactes. Ces phénomènes ont joué généralement sur des milliers voir des millions d'années pour modeler les paysages actuels.

L'homme, depuis relativement peu de temps, avec des moyens de plus en plus considérables, participe lui aussi à la définition du relief.

Soit il transforme directement les pentes naturelles, soit il modifie le mode d'occupation des sols en les exposant, de façon involontaire mais insidieuse, aux agents de l'érosion.

Ces travaux, qui ont pour objectif louable une meilleure rentabilité de la terre, sont aujourd'hui facilités par la mécanisation.

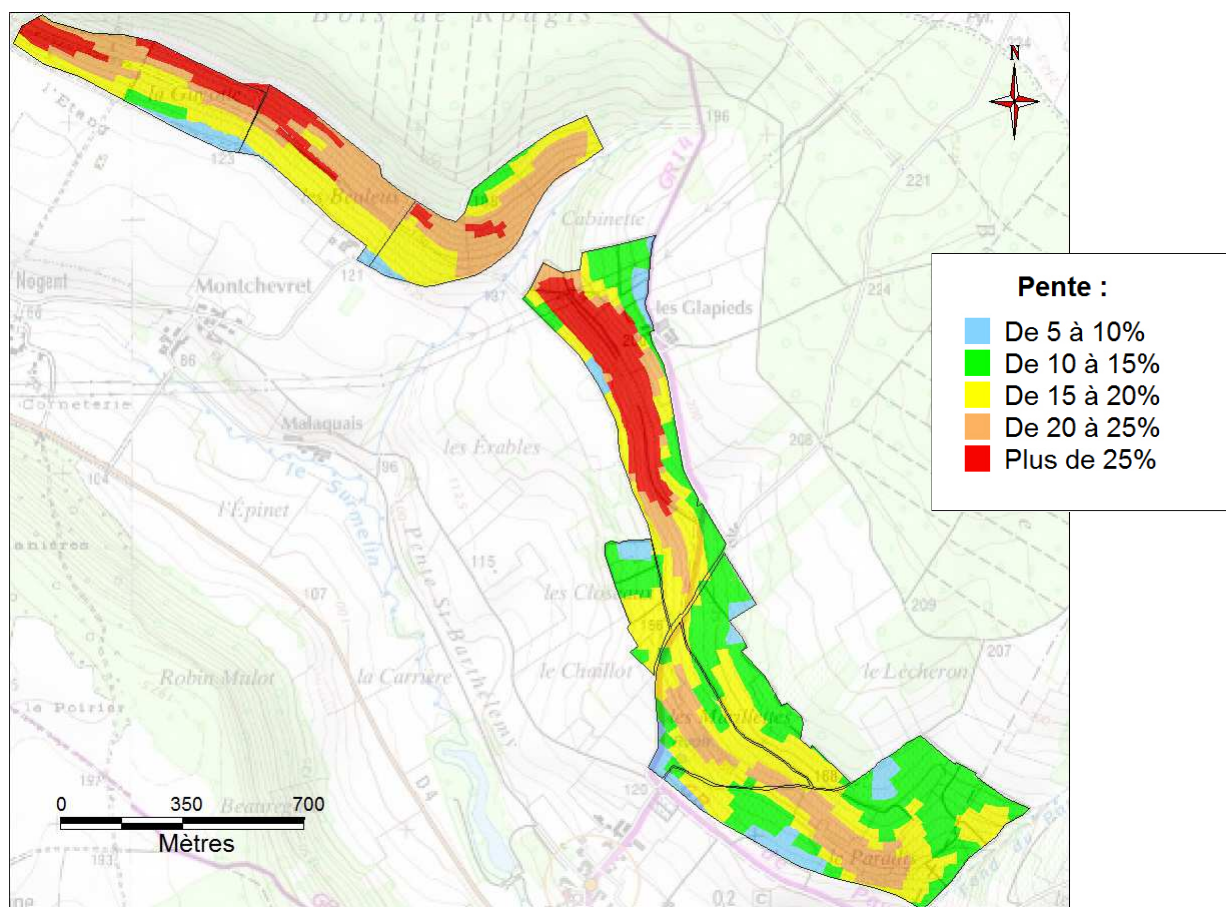
L'exploitation des coteaux n'est plus limitée par des moyens techniques. Ce sont les conséquences de cette exploitation sur son environnement qui constituent, à l'heure actuelle, le facteur limitant.

Les points les plus bas du coteau, que ce soit au dessus de Montchevret ou à proximité du cimetière au dessus du village de BAULNE-EN-BRIE, se trouve à une altitude de 120 m. Le point le plus haut du vignoble est à l'altitude 205 m, au dessus de *la Prairie de Rougis*. Nous avons distingué 5 classes de pente :

- **classe 1** : de 5 à 10 %
- **classe 2** : entre 10 et 15 %
- **classe 3** : entre 15 et 20 %
- **classe 4** : entre 20 et 25 %
- **classe 5** : plus de 25 %

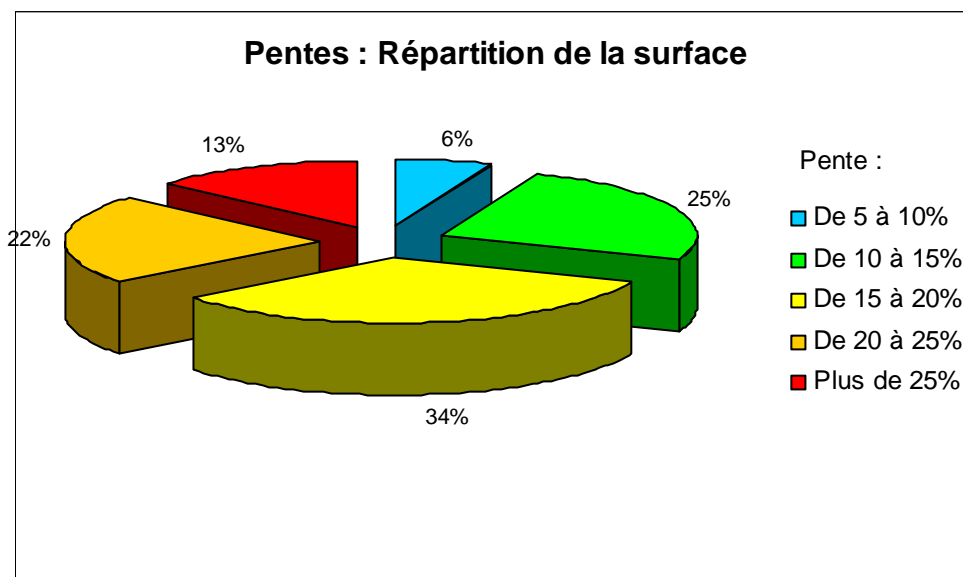
La carte page suivante montre la répartition géographique de ces 5 classes.

Le coteau présente localement des fortes pentes. On considère que la pente est forte dès qu'elle dépasse 15%. Tous les secteurs sont concernés par ces fortes pentes et notamment l'amont du village. Les zones présentant des pentes supérieures à 25% sont localisées au dessus de Montchevret et sous le hameau des Glapieds.



Coteau de BAULNE-EN-BRIE
Carte des pentes

Globalement, comme le montre le graphique suivant, les sols très pentus (pente de plus de 15%) représentent plus des 2 tiers de la superficie du vignoble (69% de la surface totale exactement).



Conclusion sur la topographie :

En considérant que la sensibilité à l'érosion d'un terrain donné est directement liée à sa pente, indépendamment de la nature du sol et de son occupation, l'analyse des pentes du coteau de BAULNE-EN-BRIE à partir de la carte rend compte de la sensibilité des parcelles. Sur cette base, les sols les plus exposés correspondent à ceux qui présentent la plus forte pente. A BAULNE-EN-BRIE, cette situation concerne notamment une partie du coteau positionnée directement en amont du village.

4. Le réseau hydrographique

L'ensemble du coteau de BAULNE-EN-BRIE appartient au bassin versant du Surmelin, qui traverse le territoire du Sud-Ouest vers le Nord-Ouest.

Le coteau a fait l'objet d'aménagements depuis 20 ans. Actuellement, selon les cas, les eaux de ruissellement sont collectées par les chemins, des canalisations. Une partie des eaux collectées emprunte le réseau pluvial communal.

Un bassin de rétention, dont la capacité n'est pas connue, localisé à proximité du cimetière, reçoit les eaux en aval du village, ces eaux rejoignent après décantation et laminage le Surmelin.

Un autre ouvrage collecte des eaux au lieu-dit les *Fonds de Montchevret*.

A terme, des aménagements sont prévus pour améliorer la collecte et le traitement des eaux de ruissellement.

Ces projets font actuellement l'objet d'une réflexion, dans le cadre du schéma général hydraulique.

5. L'occupation du sol

La zone d'étude du vignoble représente une surface totale d'environ 102 ha. **Actuellement 98% de cette surface est plantée.** Il reste quelques rares zones enherbées ou boisées. Actuellement, ces secteurs représentent une superficie d'environ **1.5 ha**. Lors de nos visites de terrain entre septembre et octobre 2011, nous avons repéré quelques parcelles en terre nue, travaillées, ou bien de vignes récemment arrachées : elles représentent une superficie totale d'environ **0.47 ha**. La zone AOC comprend également quelques parcelles bâties, sur les Glapieds (environ 0.2 ha).

Nous avons recensé sur le terrain **273 parcelles** de vignes, représentant une superficie totale de **99.88 ha**. La superficie moyenne d'une parcelle est de **36.58 ares**.

Il y a des différences suivant les ilots : ainsi, dans l'îlot 3, au lieu-dit *Le Menuet, la Morival*, la superficie moyenne d'une parcelle est de 22 ares 66 alors qu'à l'opposé, elle est de 45 ares 71 dans l'îlot 4, sous les *Glapieds*.

6. Le parcellaire

6.1. Caractéristiques du parcellaire

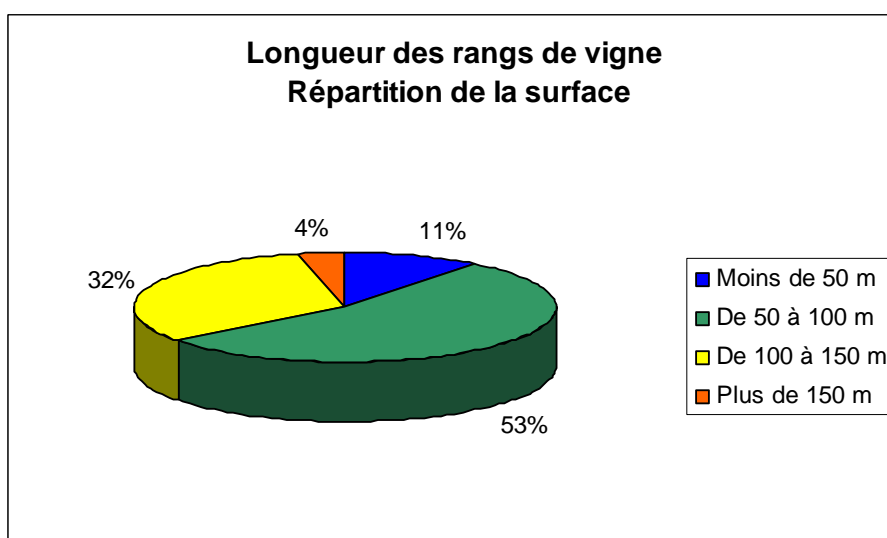
Le parcellaire s'organise de part et d'autre des chemins, sentes ou fourrières. Nous avons délimité 8 îlots de parcelles, séparés par des axes de circulation majeurs. Ces îlots ne sont pas indépendants les uns des autres sur un plan hydraulique, dans la mesure où certains d'entre eux reçoivent les eaux de ruissellement provenant d'îlots amont, en l'absence d'aménagement spécifique.

Au sein d'un îlot, les parcelles sont imbriquées les unes dans les autres et leur agencement, leur gestion ont des répercussions directes sur le fonctionnement hydraulique au sein de l'îlot.

Sur les coteaux de BAULNE-EN-BRIE, presque toutes les parcelles sont implantées dans le sens de la pente.

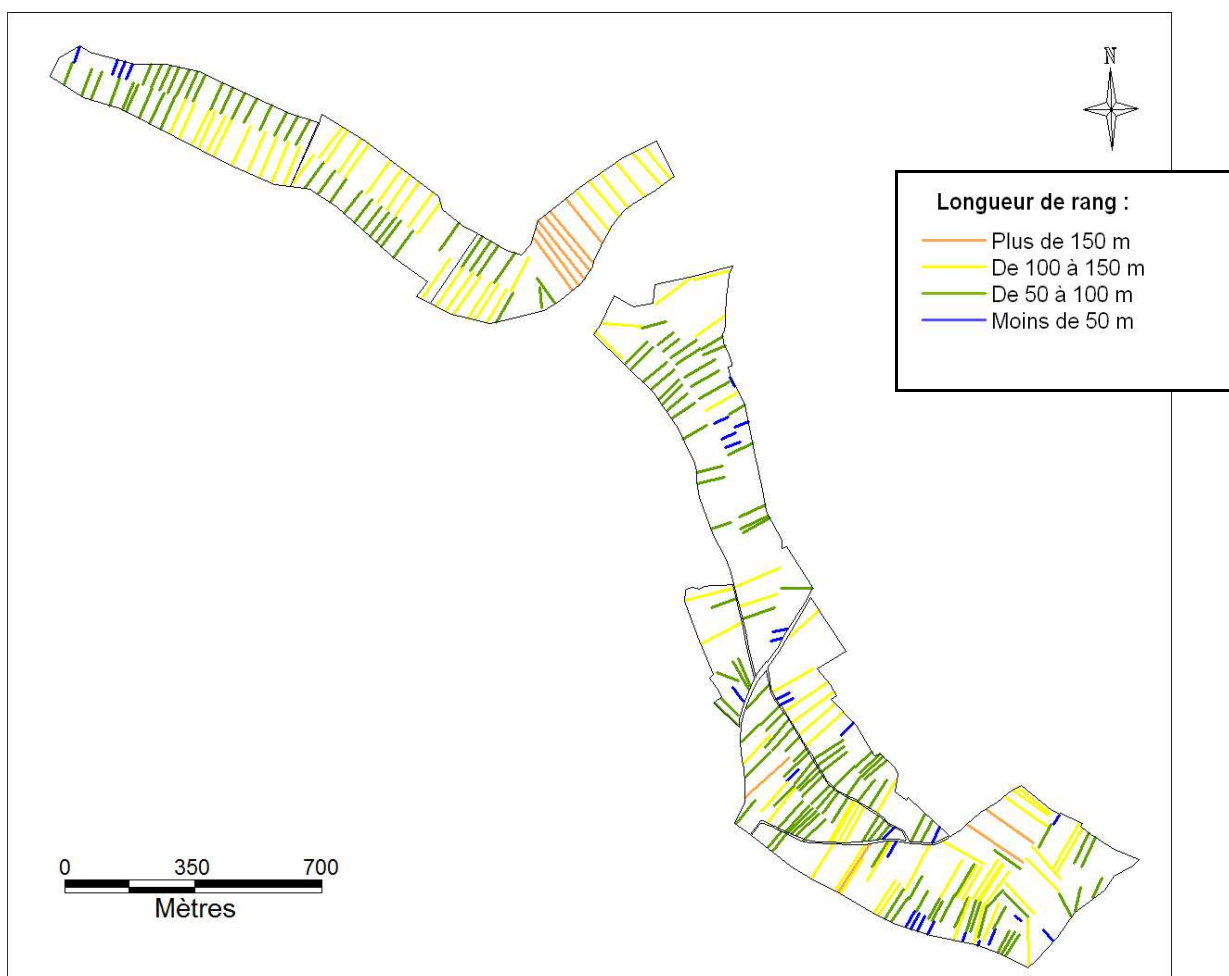
Pour chacune des 273 parcelles recensées, nous avons mesuré la longueur maximum de rang.

La longueur des rangs varie de quelques mètres à 200 m de long (lieu-dit *Rougis*). Le graphique suivant répartit les parcelles en fonction de la longueur de rang observée.



En moyenne, la longueur des rangs de vigne varie d'un îlot à l'autre : dans l'îlot 4 (sous les Glapieds), la longueur moyenne d'une parcelle est de 76 m, alors qu'elle atteint 127 m dans l'îlot 6 (lieu-dit les *Hauts Savarts* et les *Rougis*)

On trouvera page suivante une carte sur laquelle chaque parcelle est représentée par un trait, dont la couleur varie selon la longueur de la parcelle.



6.2. Les aménagements parcellaires

Au sein des îlots de parcelles, des aménagements ont été réalisés par les viticulteurs de façon à gérer les ruissellements ou à limiter leur développement.

Ils sont de plusieurs types :

Les chevets : ces monticules de terre sont généralement placés en haut des parcelles et ils permettent d'éviter que l'eau provenant de l'amont ne ruisselle sur la parcelle concernée. Des chevets ont été aménagés sur pratiquement toute la longueur, le long des parcelles aval.

Les fourrières : ces espaces non cultivés sont situés entre 2 parcelles (ou 2 groupes de parcelles) amont et aval ou entre une parcelle et un talus, de façon à pouvoir effectuer un demi-tour en bout de parcelle.

En bordure de chemin rural, ou de sente, elles existent parfois mais il est toujours difficile de les distinguer du chemin proprement dit et elles n'ont pas été systématiquement répertoriées.

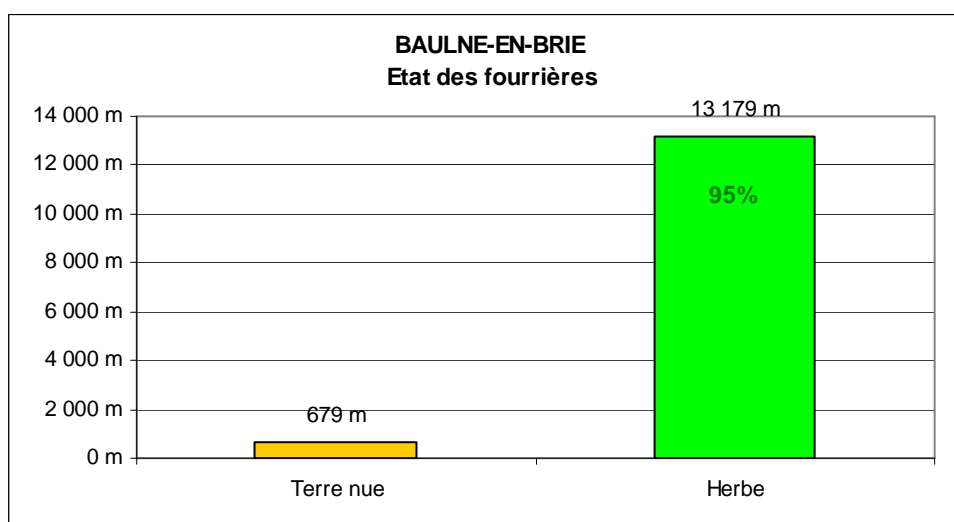
Dans tous les autres cas, elles sont reportées sur la carte d'état des lieux.

On précise leur état de surface (terre nue ou enherbée). Enherbées, elles favorisent l'infiltration de l'eau et le dépôt des matières en suspension dans l'eau. Elles peuvent parfois être aménagées d'un chevet et constituent de ce fait une barrière hydraulique efficace.

Les talus : certains exploitants ont aménagé des talus dans leur parcelle de façon à limiter la pente sur la parcelle elle-même. La mise en place de ces talus s'accompagne de l'aménagement d'une fourrière, de façon à pouvoir accéder aux rangs de vigne. Ce type d'aménagement rallonge le parcours de l'eau et joue un rôle intéressant sur un plan hydraulique.

Les linéaires totaux de fourrières ont été calculés pour l'ensemble du coteau. Ce renseignement est indiqué sur chacune des fiches parcellaires. Rappelons que l'enherbement des fourrières est devenu maintenant une obligation légale.

Sur l'ensemble du périmètre étudié, les fourrières représentent un linéaire total de 13 858 m. 13 179 m sont enherbés soit 95 % du linéaire total.



7. Les pratiques culturales

La synthèse de l'ensemble des fiches parcellaires fournit des informations globales sur certaines des pratiques culturales qui ont une incidence sur le fonctionnement hydraulique :

- les apports d'écorces : un apport d'écorce régulier limite la formation du ruissellement en réduisant l'impact de la pluie sur le sol.
- La présence d'herbe dans l'espace inter-rang dans les parcelles : elle favorise la bonne tenue du sol, empêche la formation du ruissellement, tout en ayant un avantage par

rapport aux apports d'écorces, qui elles finissent par être emportées lors de pluies plus intenses.

Sur les **273 parcelles recensées, 29 ont reçu des écorces**, récemment ou il y a quelques années (écorces encore visibles sur la parcelle). Cela représente près de **11 % des parcelles. 13 parcelles ont reçu des écorces récemment, pour une surface de 3.77 ha, soit près de 4% de la surface actuellement plantée.** Les parcelles recevant des écorces ont une superficie, en moyenne, inférieure à l'ensemble des parcelles : 29 ares.

On peut estimer que dans le cas des apports récents d'écorces, le mulch ainsi constitué est réellement efficace pour limiter l'érosion, contrairement aux apports plus anciens.

L'enherbement inter-rang des parcelles s'est bien développé sur le coteau de BAULNE-EN-BRIE : 98 parcelles sur les 273 recensées bénéficient d'un enherbement relativement développé, soit par ensemencement soit par développement spontané ; cela correspond à 36% des parcelles.

Sur 15 parcelles, aucun désherbage n'a été réalisé récemment et un enherbement spontané commence à se développer mais il n'assure pas un couvert efficace.

Cette technique est de plus en plus adoptée sur le coteau. On trouve des cas de figure très divers.

Dans certains cas, l'herbe est semée, dans d'autres cas, il s'agit d'un développement spontané d'herbe en l'absence de désherbage. La végétation spontanée est parfois mono-espèce, dans d'autres cas elle est plus diversifiée.

Dans certains cas, tous les rangs sont concernés par l'enherbement, dans d'autres cas, seulement 1 rang sur 2 ou 3 ou 4 voir 5.

L'enherbement entre rang est parfois volontairement limité à une bande de 20 à 30 cm.

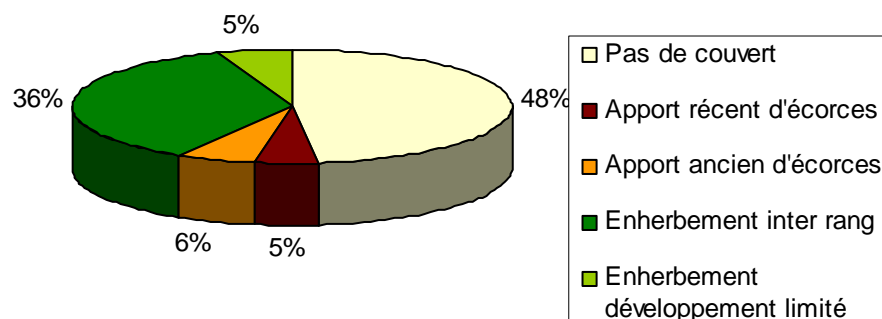
Dans d'autres cas, l'enherbement occupe tout l'espace.

On trouvera en annexe 3 une illustration de ce que l'on a considéré comme enherbement significatif.

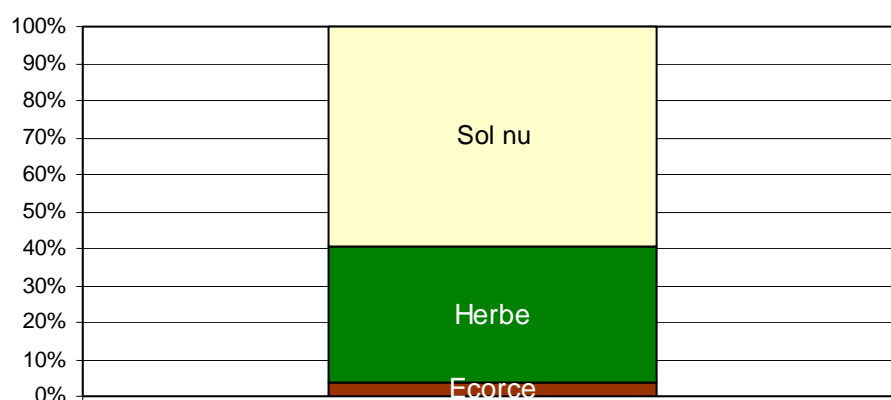
La surface concernée par un enherbement considéré comme significatif, représente une superficie totale de 36 ha 70 ha soit 37 % de la surface plantée. Les parcelles enherbées ont en moyenne une superficie de 37 ares 45, soit approximativement la moyenne de l'ensemble des parcelles du coteau, toutes techniques confondues.

Suivant les îlots, ces techniques sont mises en œuvre selon une fréquence plus ou moins importante. Ainsi, dans l'îlot 5, 4% de la surface bénéficie d'une couverture, que ce soit écorces ou enherbement. A l'opposé, dans l'îlot 7, 75% de la surface est concerné par l'une ou l'autre de ces techniques.

Couverture des sols : répartition des parcelles



Couverture des sols : Répartition de la surface plantée



En moyenne, 41% de la surface de vigne bénéficie d'une couverture, plus ou moins efficace. L'absence de travail du sol est une pratique généralisée : seulement 1 parcelle a fait l'objet de passage avec un outil de travail du sol : il s'agit d'une parcelle récemment plantée.

8. Synthèse de l'état actuel

Plusieurs caractéristiques du coteau de BAULNE-EN-BRIE représentent des facteurs aggravants de l'érosion. D'autres, au contraire, contribuent à favoriser l'infiltration de l'eau ou son ralentissement.

Parmi les *facteurs défavorables*, on peut citer :

- Des pratiques généralisées de non travail du sol
- L'importance des pentes
- L'absence de cohérence dans certains aménagements parcellaires, type chevet. En l'absence d'exutoire, ces aménagements provoquent des concentrations d'eau à l'origine de ruissellements et d'érosion.
- La longueur des rangs, compte tenu de la pente
- L'absence d'obstacle au ruissellement : les bosquets ou savarts reculent au profit de la vigne.

Parmi les *facteurs favorables*, on peut citer :

- La texture des sols, avec une dominante argileuse, donc moins sensibles à l'arrachement ;
- L'enherbement très répandu des fourrières ;
- La mise en œuvre de techniques culturales reconnues pour limiter l'érosion. Un peu plus de 40 % de la surface reçoit des écorces ou d'un enherbement entre les rangs de vigne.
- La mise en place plus ou moins généralisée de chevets le long des chemins ruraux

A BAULNE-EN-BRIE, les conséquences les plus visibles de cette situation sont les coulées d'eau et de boues régulières, notamment dans le village et sur les chaussées.

Enfin, les chemins, les sentiers ou les inter-rangs sont le siège de rigoles, ravines plus ou moins marquées, et ce d'une façon quasi générale même si lors de nos visites sur le terrain, nous n'en avons pas beaucoup repérées, la commune ayant été cette année relativement épargnée par les gros épisodes pluvieux. L'importance des surfaces bénéficiant d'une couverture permanente (écorces et surtout herbe) contribue vraisemblablement à cette situation et on voit que ces techniques entrent maintenant dans les habitudes, les taux de couverture évoluant d'année en année.

Les secteurs les plus exposés et donc à aménager prioritairement correspondent à ceux où les facteurs défavorables sont les plus fréquents.

Il s'agit notamment des secteurs les plus pentus, présentant des longueurs de rangs importantes. Nous tiendrons également compte de leur position par rapport aux habitations, aux voiries. Dans la deuxième partie de l'étude, nous proposons des aménagements, en privilégiant certains secteurs prioritaires.

TROISIEME PARTIE

PROPOSITIONS

1. Le programme de travaux hydrauliques

1.1. Les travaux prévus

Les aménagements parcellaires doivent être réalisés de façon cohérente avec le programme de travaux hydrauliques.

Le programme envisagé prévoit essentiellement l'aménagement de plusieurs bassins de rétention en plusieurs points du coteau.

1.2. Bassins versants et aménagements

L'ensemble du coteau objet de cette étude appartient au bassin versant du Surmelin, affluent de l'Aisne.

Le vignoble de BAULNE-EN-BRIE est situé sur la rive droite du Surmelin. C'est l'exutoire naturel de toutes les eaux de ruissellement.

Après aménagement, les eaux convergeront toutes vers plusieurs bassins de décantation et de laminage, avant d'être rejetées dans le Surmelin.

2. Principes de l'aménagement parcellaire

L'analyse des causes des phénomènes érosifs permet de jeter les bases d'un schéma d'aménagement, en respectant les principes suivants :

- **prendre en compte toutes les eaux**
- **prendre en compte l'ensemble du coteau**
- **assurer la continuité des systèmes hydrauliques**
- **séparer la terre de l'eau le plus près possible des parcelles cultivées**
- **réduire vitesses et débits de ruissellement**

Ces principes de base entraînent des règles d'application :

- **favoriser l'infiltration des eaux non chargées en terre et polluants, sauf sur "zones à poches"**
- **limiter le ruissellement en lui imposant des obstacles**
- **allonger les parcours de l'eau**
- **canaliser les excès d'eau**
- **relier les aménagements parcellaires et les aménagements collectifs**

3. Description des moyens proposés

3.1. Des techniques culturales

3.1.1. Effets recherchés

Les techniques culturales mises en œuvre sur la parcelle de vigne ont des conséquences sur le sol et donc sur sa capacité à résister à l'érosion. Ces effets sont de 2 ordres :

- **Modification de la sensibilité à la dégradation de la structure de surface.**
 - Un sol résiste d'autant mieux au cisaillement par les gouttes de pluies que son taux de matière organique est élevé. Il conviendra donc d'être très vigilant sur l'entretien organique des sols, de façon à amener ce taux entre 2 et 3 %. Au delà, selon la nature de la matière organique apportée, une libération excessive d'azote peut induire des conséquences négatives sur la vigueur de la vigne. Dans les sols régulièrement entretenus, on privilégiera les amendements ayant une décomposition lente (rapport C/N de l'ordre de 100) qui fournissent un humus stable et libèrent peu d'azote.
 - La protection du sol peut être assurée par apport d'un matériau recouvrant la surface ; celui-ci dissipe l'énergie de la pluie.
 - L'enherbement assure une protection en dissipant également l'énergie de la pluie. Il contribue à assurer une certaine tenue du sol, grâce au système racinaire de l'herbe en place.

- Modification de la porosité du sol.

En augmentant la porosité du sol, on favorise sa capacité d'infiltration et donc son aptitude à "éponger" une pluie, notamment s'il s'agit d'un épisode orageux. Dans la plupart des cas, dans les zones dites d'alimentation en eau du bassin versant, on a donc intérêt à améliorer la porosité du sol. Les techniques rappelées ci-dessous favorisent l'infiltration d'eaux de pluies et évitent leur ruissellement. Il s'agit, par définition, d'eaux naturelles dont la qualité est, à priori, compatible avec les prescriptions de la loi sur l'eau.

- l'incorporation des différents matériaux déjà cités contribue largement à une plus grande porosité. Les produits fibreux les plus grossiers conviennent alors mieux que les produits trop fins.

- l'herbe et son système racinaire favorisent l'infiltration de l'eau

- les travaux du sol, griffage, bêchage, sous-solage, à condition que le sol soit suffisamment épais et naturellement filtrant, sont, là encore, des techniques qui peuvent s'envisager à la fin de l'hiver pour les parcelles les moins pentues.

- localement, des drains sont déjà posés de façon à assainir le sol cultivé. La mise en œuvre de cette technique peut être utile dans d'autres secteurs de sources.

Dans les zones dites de concentration, c'est à dire au niveau des chemins d'eau, on ne cherchera pas à augmenter la porosité. En effet, dans ces axes de circulation du ruissellement, l'énergie du flux est telle qu'elle provoque le ravinement ; plus le fond est tassé, plus il résiste et moins il est soumis à l'arrachement des particules. Ces fonds feront l'objet d'ouvrages en dur.

Pour garantir ces effets, différentes techniques sont mises en œuvre. Nous décrivons ci-après celles qui apparaissent applicables à BAULNE-EN-BRIE en précisant leurs avantages et leurs inconvénients, sous forme de fiches synthétiques.

3.1.2. L'apport d'écorces

Mise en œuvre
Privilégier des écorces brutes Apporter 200 m ³ la première année puis 150 m ³ tous les 3 ans (préconisations CIVC) A réaliser entre la fin des vendanges et le début du débourrement

Coût (€ / Ha / an)
De 720 à 1 560

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Protège très efficacement le sol contre le ruissellement et l'érosion- Diminue les quantités de pesticides faisant l'objet d'un transfert- Diminue l'évaporation, améliore l'alimentation hydrique de la vigne, favorise l'activité bactériologique- Peu d'effet dépressif au niveau de l'azote	<ul style="list-style-type: none">- Coût élevé- Augmentation du risque de gelées printanières (notamment l'année de l'apport)- Apport d'azote excessif pour certains sols- Manque de recul sur effet à long terme sur la vigne et le vin

3.1.3. Le paillage

Mise en œuvre
Privilégier une paille grossière Apporter 5 à 10 tonnes par ha, tous les 1 à 2 ans Epannage à la main

Coût (€ / Ha / an)
De 900 à 1600 si épandage annuel De 450 à 800 si épandage bisannuel

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Bonne efficacité contre le ruissellement et l'érosion- Pas de compétition ni pour l'eau, ni pour les éléments nutritifs- Freine le dessèchement du sol- Effet isolant : moindre répercussion d'un coup de froid- Pas d'effet du paillage sur le degré alcoolique- Faible coût de la paille seule et disponibilité dans la région	<ul style="list-style-type: none">- Fort rayonnement nocturne et effet isolant : augmentation des gelées printanières- Rapport C/N élevé : risque de « faim d'azote » - apport recommandé de 1Kg/qtal de paille pour vignes faibles- Risques d'incendies (à éviter le long des routes et ne pas fumer)- Risques de glissement de l'enjambeur en période humide- Epannage manuel- Nécessité d'un léger travail préalable du sol (pour implanter la paille).

3.1.4. Le maintien en place des sarments

Mise en œuvre
Laisser les sarments coupés sur place, broyés ou en l'état

Coût (€ / Ha / an)
Uniquement le broyage éventuel

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Restitue une partie de la matière organique au sol- Dissipe une partie de l'énergie des gouttes de pluies	<ul style="list-style-type: none">- Effet insuffisant : aggrave même l'érosion si les sarments sont broyés trop finement- Risque de colmatage des avaloirs, grilles- Longs à se décomposer : à associer à d'autres techniques- Apport d'azote excessif pour certains sols- Manque de recul sur effet à long terme sur la vigne et le vin

3.1.5. L'enherbement permanent inter-rang

Mise en œuvre
<p>Créer artificiellement par semis (enherbement contrôlé) ou naturellement (en laissant pousser la végétation en place) un tapis herbacé permanent sur environ moitié de l'inter-rang</p> <p>Grand choix parmi les espèces possibles pour le semis (Fétuque, Pâturin des Prés, Pâturin annuel, Trèfle souterrain) présentant chacune des avantages et des contraintes propres</p> <p>Possibilité d'enherber tous les rangs, 1 rang sur 2</p> <p>Entre 2 et 5 tontes à réaliser chaque année</p> <p>Possible sur vigne ni trop jeune, ni trop âgée</p>

Coût (€ / Ha / an)
Entre 580 et 600

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Protection du sol contre l'érosion contre l'érosion et le ruissellement- Diminution de l'utilisation des intrants (désherbants)- Apport régulier de matières organiques- Action positive sur l'infiltration et la capacité de rétention en eau du sol- Limitation des tassements : améliore la portance du sol- Effet régulateur sur la teneur en nitrates, diminution de la vigueur de la vigne et des risques de botrytis- Disponibilité plus régulière des principaux éléments nutritifs (baisse des risques de coulure, de dessèchement de la rafle, de sensibilité à la chlorose)- L'accès à la parcelle peut se faire très rapidement après un orage	<ul style="list-style-type: none">- Coût supérieur à celui du désherbage total (notamment en temps de travail)- Augmentation du risque de gelées printanières- Augmentation du risque d'accident d'enjambeur sur herbe mouillée et forte pente (argument controversé)- Concurrence hydrique trop forte sur certains sols : à éviter sur sols peu profonds et sensibles à la sécheresse- Concurrence azotée parfois excessive- Difficulté de pousse de l'herbe sur un sol longtemps désherbé



Les écorces permettent de diminuer de façon très nette le ravinement dans le vignoble. Un apport minimum de 150 m³ tous les 3 ans permet d'assurer un couvert efficace.



L'enherbement inter-rang pratiqué un rang sur deux, diminue le ravinement dans le vignoble et exclut l'excès d'humidité dans les rangs (boue)

3.1.6. L'enherbement inter-rang hivernal

Mise en œuvre
Implanter un couvert végétal (à base de céréales) entre septembre et mai Espèces semées : seigle, orge, trèfle souterrain, phacelia Apport de fumure azotée 30 à 50 unités si nécessaire Destruction (broyage) début mai ou mi-avril si risques de gelées

Coût (€ / Ha / an)
Entre 1 050 et 1 400

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Protection du sol contre l'érosion contre l'érosion et le ruissellement, là où l'enherbement permanent est trop concurrentiel- Les chaumes laissés après broyage protègent également et le système racinaire en place favorise l'infiltration- Fixation de l'azote durant l'hiver- Peut servir de transition avant enherbement permanent- Action positive sur l'infiltration et la capacité de rétention en eau du sol- Limitation des tassements : améliore la portance du sol- Effet régulateur sur la teneur en nitrates, diminution de la vigueur de la vigne et des risques de botrytis- Disponibilité plus régulière des principaux éléments nutritifs (baisse des risques de coulure, de dessèchement de la rafle, de sensibilité à la chlorose)	<ul style="list-style-type: none">- Sol nu pendant la période estivale, lorsque les orages sont fréquents : laisser les chaumes ou compléter par autre technique- Coût supérieur à celui du désherbage total- En période de forte sécheresse, possibilité de ponction des réserves d'eau du sol et risque de concurrence hydrique- Augmentation du risque de gelées printanières : destruction possible avant- Augmentation du risque d'accident d'enjambeur sur herbe mouillée et pente forte (argument controversé)- Difficulté de pousse de l'herbe sur un sol longtemps désherbé

3.1.7. Le travail du sol

Mise en œuvre
Entretien mécaniquement les sols : Simple griffage suivi de désherbage chimique Ou travail du sol plus complet avec notamment un labour hivernal sans utilisation de désherbant

Coût (€ / Ha / an)
Entre 960 et 1 400

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Augmente la perméabilité et la rugosité du sol : facilite l'infiltration et retarde le ruissellement- Améliore la structure du sol- Peut permettre de ne plus utiliser de désherbant	<ul style="list-style-type: none">- Coût en main d'œuvre très important- Augmente le risque de gel en facilitant l'évaporation- Diminue la portance du sol par rapport à la non culture- Augmente la détachabilité des particules en cas de répétition de travaux superficiels- Diminue la perméabilité en cas de travail d'un sol trop humide- Désherbage avec labour difficile à maîtriser- Accélère la dégradation de l'humus- Interdit tout passage après une averse : impose de retarder certains traitements- Peut provoquer des blessures de ceps

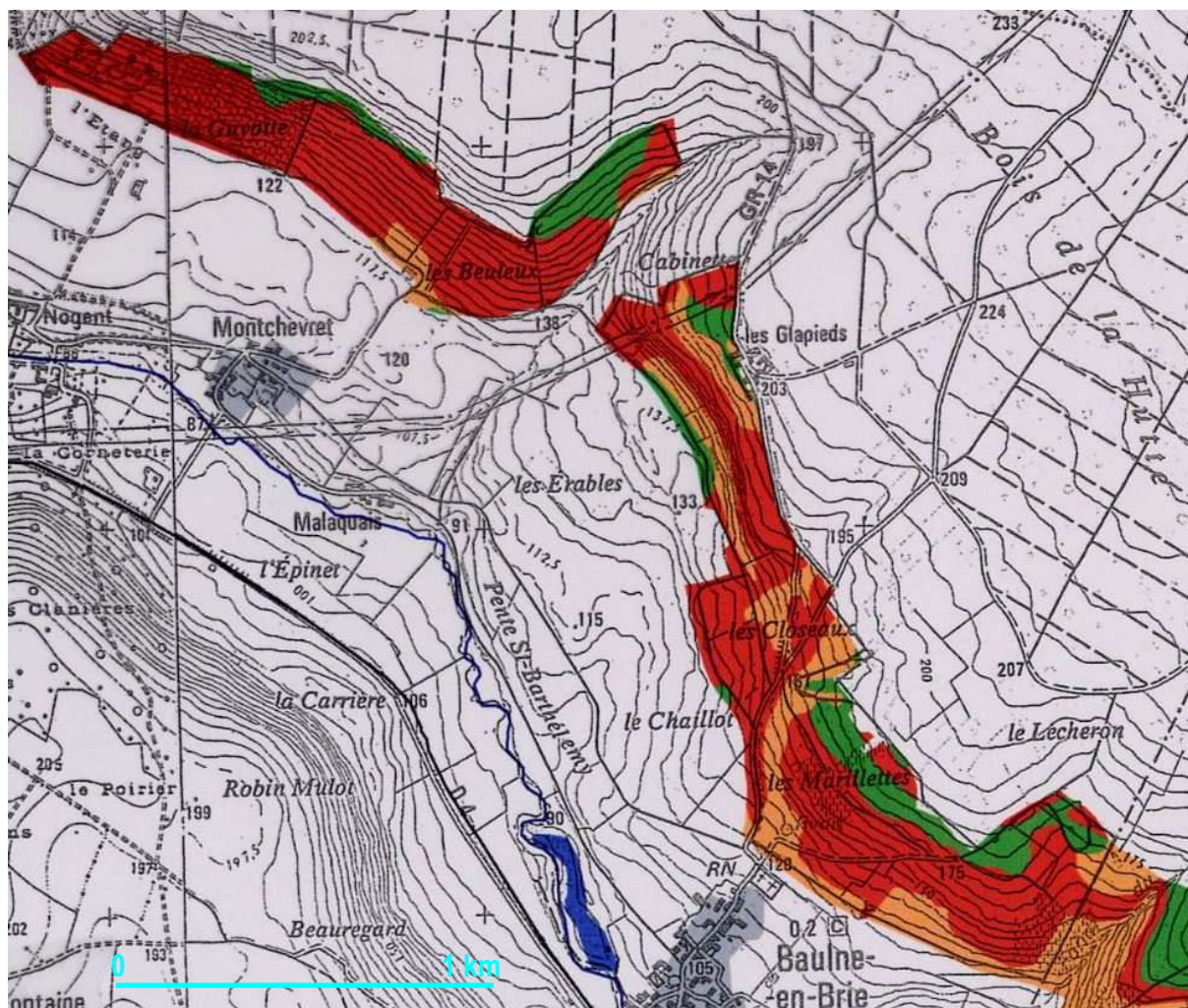
Toutes ces techniques peuvent être envisagées sur le terroir de BAULNE-EN-BRIE, y compris l'enherbement. La profondeur et/ou la texture des sols de BAULNE-EN-BRIE apparaissent limitantes pour l'application des techniques d'enherbement, d'après les cartes établies par le CIVC. On trouvera page suivante **la carte d'aptitude à l'enherbement** fournie par le CIVC.

Un essai mené par l'INRA et le CIVC depuis 1985 à MOUSSY compare l'effet sur l'érosion de différentes techniques culturales. On y mesure chaque année le ruissellement et les quantités de terre érodée. Les résultats diffèrent selon les années, suivant les conditions climatiques. **Le ruissellement est 3 à 10 fois moins élevé avec apport d'écorces que sur sol nu.**

Lorsque les passages d'engins sont fréquents dans les parcelles, **les quantités de terre érodée sont toujours au moins dix fois plus élevées en sol nu que sur un sol couvert d'écorces broyées.**

Ces résultats sont obtenus sur de petites parcelles (30 m de long) dans des conditions expérimentales.

**Carte d'aptitude des sols à l'enherbement permanent
Semé tous les rangs à base de pâturin des prés**



Extrait carte CIVC

Conseil Enherbement permanent

- Enherbement permanent envisageable
- Alternatives à l'enherbement permanent 50%
- Enherbement permanent déconseillé

L'enherbement permanent envisageable : l'enherbement peut être envisagé sur tous les rangs, sur 50% de la largeur du rang. Le désherbage est localisé sous le rang.

Alternative à l'enherbement 50% : il est alors possible d'enherber 1 rang sur 2, ou de diminuer la largeur de la bande enherbée entre chaque rang, en privilégiant par exemple l'enherbement des routes de passage préférentiel des engins. Il est aussi possible de défaner l'herbe en été pour limiter la concurrence.

Enherbement permanent déconseillé : possibilité d'enherber en hiver couplé en saison avec un Enherbement Naturel Maîtrisé (gestion des mauvaises herbes avec des défanants) ou bien intercalation de bande enherbées en travers de la parcelle.

Ces cartes ont été établies il y a plusieurs années, l'enherbement était une pratique encore peu répandue et les techniques d'enherbement ont évolué. Il est possible d'adapter les techniques employées selon les types de sol rencontrés. Sur BAULNE-EN-BRIE, l'enherbement est possible dans la majorité des situations, à condition d'adapter la technique au contexte de la parcelle.

3.2. Des petits aménagements

Au sein des différents îlots, en complément et en cohérence avec le programme de travaux collectifs, un certain nombre de petits aménagements peuvent être envisagés de façon à faciliter l'infiltration de l'eau, à casser la vitesse de l'eau, à canaliser les écoulements en les acheminant vers des ouvrages adaptés.

Ces aménagements peuvent être envisagés à plus ou moins long terme selon qu'ils nécessitent ou pas l'arrachage de pieds ou de rangs de vigne.

Plus encore que les techniques culturales précédemment décrites, ils nécessitent d'être réalisés de façon cohérente. L'échelle de l'îlot parcellaire tel que nous l'avons défini dans la première partie de l'étude paraît particulièrement bien adaptée pour raisonner ces aménagements de façon cohérente : leur efficacité dépend en effet de la mise en œuvre organisée sur un ensemble de parcelles.

3.2.1. Le captage de sources

En plusieurs points du terroir, des sources sont à l'origine de ruissellements et d'érosion.

La pose de drains, dans la mesure où ils peuvent être raccordés à un réseau existant, peut être envisagée. Certains aménagements ont d'ailleurs été réalisés par les vigneron concernés.

Cela limite les quantités ruisselées de façon permanente sur le coteau. L'impact de cette mesure est limité dans le cas de pluies importantes.

3.2.2. Enherbement des fourrières

La plupart des fourrières sont déjà enherbées. L'enherbement constitue un bon frein au ruissellement et facilite l'infiltration. C'est aujourd'hui devenu une obligation.

L'herbe retient les particules en suspension.



Une végétation herbacée permettrait l'infiltration d'une partie de l'eau de ruissellement.

Une bande enherbée placée à l'extrémité de chaque rang contribue à freiner l'eau et à permettre le dépôt des éléments transportés tels que la terre ou les sarments. Ici, la dimension est insuffisante pour être pleinement efficace.



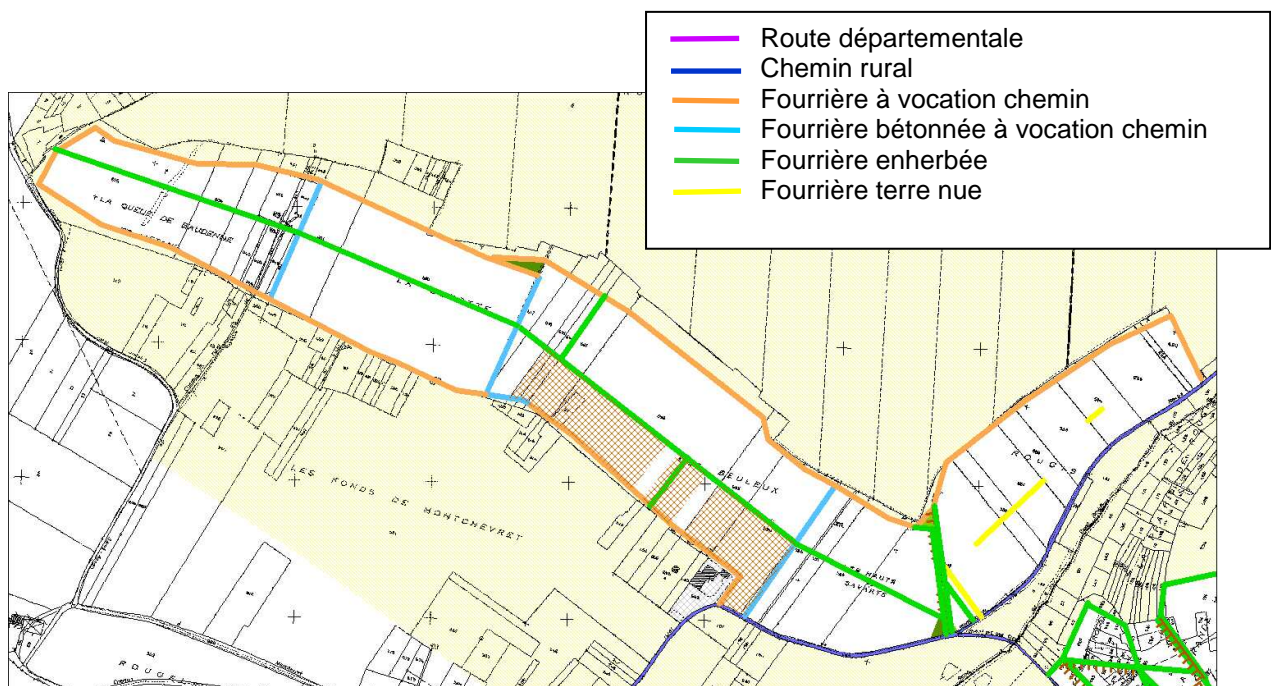
Outre l'intérêt hydraulique des zones enherbées en bordure de parcelles, celles-ci contribuent largement à améliorer la perception paysagère des zones de vignoble.

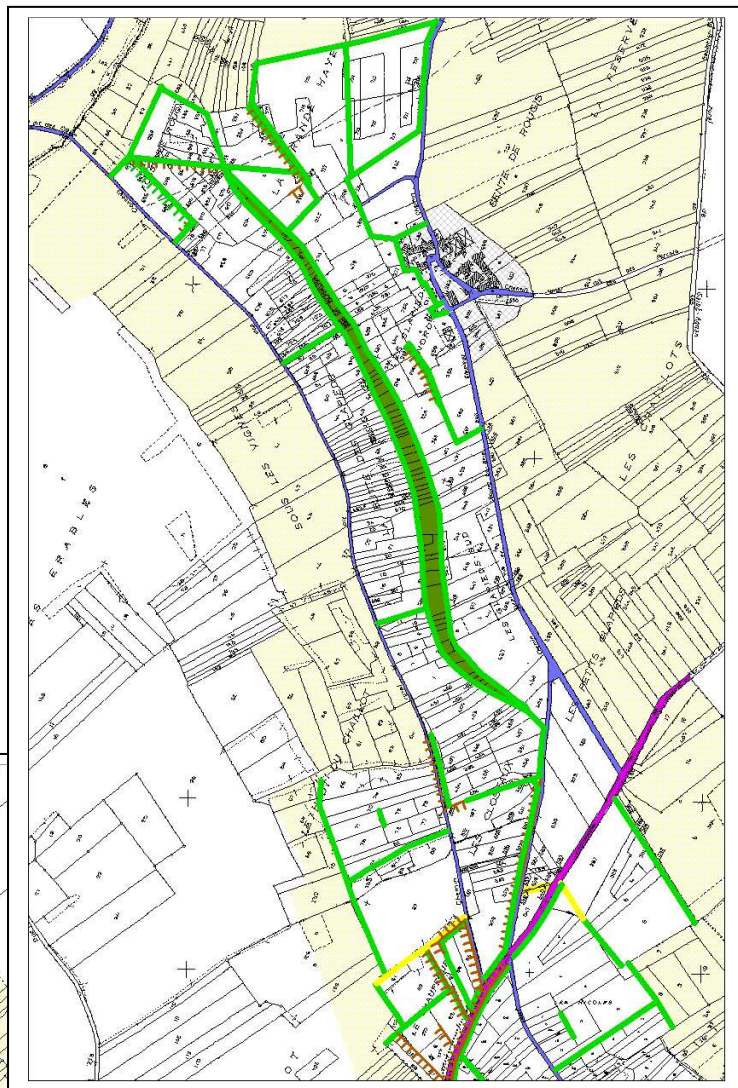
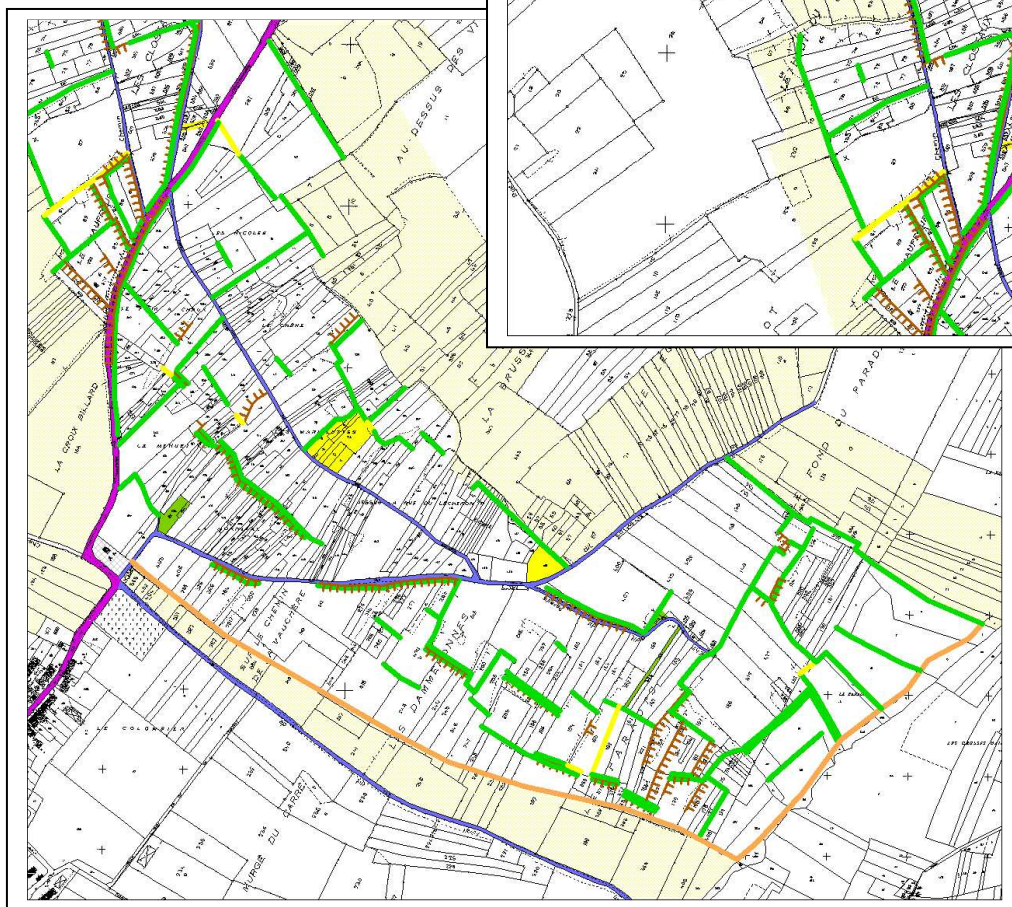
Toutes les fourrières peuvent, et doivent être dorénavant enherbées. Pour certaines d'entre elles, très fréquentées par les engins, l'implantation de l'herbe sera plus délicate. Il en sera de même si l'érosion est importante et si le chemin reçoit des quantités importantes d'eau chargée en désherbants.

La réussite de l'opération nécessite que tous les viticulteurs riverains coupent l'alimentation des pulvérisateurs.

La situation est particulière à BAULNE-EN-BRIE dans la mesure où, dans le vignoble, le réseau de chemin ayant un statut officiel de chemin, est peu dense, voire inexistant dans certains secteurs. De nombreuses fourrières, enherbées ou nues, ont des vocations de chemins. D'ailleurs, certaines d'entre elles sont aujourd'hui bétonnées.

Les 3 extraits de plan ci-dessous montrent la situation actuelle, de ces chemins ou fourrières, dans les 3 secteurs du vignoble de BAULNE-EN-BRIE





3.2.3. Limitation de la longueur des rangs

Dans le cas du coteau de BAULNE-EN-BRIE, le croisement des facteurs « pente », « longueur de rang » et « sol » détermine la plus grosse part des risques d'érosion. Ce risque est fortement diminué lorsque les plants de vignes sont plantés perpendiculairement à la pente principale, comme c'est le cas pour quelques parcelles sur le coteau.

Pour définir les « parcelles à risque » et donc prioritaires dans les aménagements, on s'appuie sur le tableau proposé par le CIVC dans le guide viticole, indiquant des longueurs de rang à ne pas dépasser en fonction de la pente et du sol.

Pente	Eléments fins dominants, faible pierrosité, sol nu	Peu d'éléments fins, forte pierrosité, couverture végétale ou mulch
> 15 %	30 à 50 m	70 m
10 à 15%	50 à 70 m	70 à 100 m
< 10 %	70 à 100 m	100 à 120 m

On a retenu comme hypothèse la première colonne, mais de façon à prendre en compte le fait que les différentes techniques de couvertures de sol ont progressé sur le terroir de BAULNE-EN-BRIE, on retiendra la longueur la plus longue proposée. Lorsque la pente est supérieure à 15%, on retiendra comme longueur de rang objectif à ne pas dépasser 50 m. Pour une pente entre 10 et 15%, on retiendra 70 m et 100 m lorsque la pente est inférieure à 10%.

Pour chaque parcelle, on définit une longueur de rang « objectif », maximum à ne pas dépasser. Cette longueur « objectif » permet de hiérarchiser les parcelles entre elles. On compare cet objectif à la réalité du terrain, ce qui permet d'attribuer une note de risque à chaque parcelle.

La carte page suivante présente ces notes de risque pour chaque parcelle. Chaque parcelle est représentée par un trait, dont la longueur correspond à la longueur des rangs.

Trait vert : La parcelle de vigne présente une longueur de rang inférieure ou égale à la longueur « objectif ». Le risque d'érosion est limité, pour cette parcelle.

Trait jaune : La parcelle présente une longueur supérieure à la longueur « objectif ». On dépasse d'environ 50% la longueur objectif.

Trait orange : Les longueurs de rang sont très supérieures à la longueur « objectif ». Elles peuvent atteindre le double. Des aménagements sont nécessaires.

Trait rouge : La longueur de rang dépasse le double de la longueur objectif. Aménager cette parcelle est une priorité.

D'une façon générale, **14% des parcelles ont une longueur de rang conforme aux préconisations du CIVC**. Pour 18% des parcelles, la longueur des rangs dépasse légèrement la longueur objectif. Pour 68% des parcelles, la longueur de rang observée dépasse de beaucoup la longueur objectif (au moins 1.5 fois la longueur de rang préconisée).

De façon à limiter la longueur des rangs, plusieurs types d'aménagement peuvent être envisagés :

- Création de bandes enherbées au sein des parcelles

La bande enherbée, placée parallèlement aux courbes de niveau facilite l'infiltration de l'eau, ralentit sa vitesse et la débarrasse d'une partie des particules en suspension.

- Pose de caniveaux de contour

Ils ont pour but de constituer un obstacle au ruissellement. Ils permettent de rallonger le parcours de l'eau dans des parcelles ou des blocs de parcelles, lorsque la longueur de rang est importante. On ralentit ainsi l'eau et donc on diminue sa capacité à éroder les sols.

Il s'agit d'un assemblage d'éléments en béton, disposés en travers de la pente, de façon linéaire au sein d'une parcelle ou d'un bloc de parcelles, créant ainsi un chevet permanent au sein des parcelles (**voir photos page suivante**).

Le rebord, placé à l'aval, permet la rétention de l'eau et son évacuation jusqu'à un exutoire. Il ne modifie pas le passage des engins entre les rangs de vigne.

La prise et le transport des éléments sont facilités par la présence d'un trou médian.

La mise en place nécessite un travail de terrassement pour assurer la régularité de la pente et permettre l'ancrage et la stabilité des éléments (nivellement et apport de matériau de sous-couche).



Coteau de BAULNE-EN-BRIE
Carte des longueurs de rang

La pente générale donnée au caniveau sera comprise entre 2 et 3%. Elle sera suffisante pour assurer une fonction d'auto-nettoyage du caniveau et limitée pour éviter une trop forte vitesse de l'eau collectée. La position du caniveau dans le coteau est fonction de la quantité d'eau qu'il est censé collecter et donc de la surface à l'amont.

L'emprise de l'aménagement, distance entre deux pieds de vigne qui se font face, est de 3 à 4 m, ce qui oblige à l'arrachage de 2 ou 3 pieds de vigne sur chaque rang.



Les caniveaux de contour coupent le cheminement de l'eau vers l'aval et protègent les vignes en aval.
Le rebord créé stoppe l'eau tout en permettant le passage des engins viticoles.
Photos prises au lieu-dit « Le Grès du Ru » sur le coteau de Trélou-sur-Marne.



Ce type d'aménagement présente plusieurs avantages :

- efficacité et tenue déjà éprouvées : ces aménagements existent à Trélou-sur-Marne (photos).
- mise en place aux endroits stratégiques, sur un plan hydraulique
- absence de contraintes vis à vis des passages d'engins
- entretien négligeable
- intégration facile dans le projet collectif

Les parcelles en rouge sur la carte présentent des risques importants d'érosion, du fait notamment de la pente et de la longueur des rangs. Outre la diminution de la longueur des rangs par l'installation de bandes enherbées, il est possible d'intervenir de façon prioritaire pour modifier les pratiques culturales.

Les eaux collectées par les caniveaux de contour sont reprises, par gravité, dans un linéaire de caniveaux placé dans le sens de la pente.

On privilégiera les bandes enherbées lorsque l'installation d'un exutoire pour les caniveaux de contour n'est pas possible.

3.2.4. Chevets

Il s'agit d'un bourrelet de terre disposé en haut d'une parcelle, généralement le long d'un chemin. Il retient l'eau dans le chemin, évitant ainsi que celle-ci ne ruisselle dans la parcelle en contrebas.

Le principal inconvénient est sa pérennité : un remodelage annuel est généralement nécessaire pour garantir un bon fonctionnement.

On se limitera à des petits chevets, aménagés de façon cohérente : il n'y a alors pas de risque de provoquer des désordres à l'aval de ceux-ci.

4. Plusieurs scénarios possibles

Les différents types d'aménagements précédemment décrits peuvent être réalisés, parfois indépendamment les uns des autres, mais pour une meilleure efficacité, ils doivent être combinés. Plusieurs scénarios sont envisageables. Ils correspondent à des coûts différents, nécessitent une implication des viticulteurs plus ou moins forte, et ont des effets différents.

4.1. Changement des pratiques culturales

La mise en place d'écorces, ou mieux encore l'enherbement d'une partie des parcelles de vignes réduirait de façon très importante le ruissellement et l'érosion sur le terroir. Les quantités d'eau à gérer seraient réduites.

Une estimation de volumes est établie selon des hypothèses simplifiées, sur la base des résultats obtenus dans les essais de MOUSSY par l'INRA et le CIVC (parcelle de 30m de long et pente de 30%), pour une année « sèche » (1989-1990) ou pour une année « humide » (1987-1988), avec des passages fréquents d'engins.

Ces volumes sont théoriques et ne doivent être considérés que comme des ordres de grandeur, permettant de comparer des techniques entre elles.

Selon les années, le ruissellement est 3 à 10 fois moins élevé en sol couvert d'écorces qu'en sol nu. Les résultats sont encore plus spectaculaires en ce qui concerne l'érosion proprement dite, qui est pratiquement annihilée lorsqu'on apporte des écorces fraîches.

Année humide	Sol nu	Sol couvert d'écorces
Ruissellement par an	116 mm	12 mm
Volume de terre érodée par ha et par an	6539 kg	6 kg

Année sèche	Sol nu	Sol couvert d'écorces
Ruissellement par an	27 mm	6 mm
Volume de terre érodée par ha et par an	56 kg	5 kg

Ainsi, si l'on considère que les vignes sans couvert génèrent un ruissellement par an de 100 mm, il faut gérer au pied du coteau de BAULNE-EN-BRIE un volume de 102 000 m³. En considérant que la couverture des sols divise par 3 le ruissellement, le volume à gérer si l'ensemble du coteau était couvert (herbe ou écorce) ne serait plus alors que de 34 000 m³. Actuellement, les sols du coteau sont partiellement couverts (herbe ou écorces) pour 40% de la surface. Sur les bases des hypothèses précédentes, le ruissellement peut être estimé à 75 000 m³.

Ces résultats restent théoriques, ne tiennent pas compte de l'incidence de l'accumulation des écorces sur les différents ouvrages hydrauliques, difficile à prévoir dans cette hypothèse extrême. L'enherbement permet d'éviter le problème de l'accumulation des écorces sur les grilles, avaloirs...

La mise en place d'un couvert sur une partie du coteau réduit déjà le ruissellement. Des marges de progrès existent encore.

La principale difficulté est que sa mise en œuvre nécessite une implication très forte de la part de tous les vignerons concernés.

Les principaux avantages sont :

- Le faible coût pour la collectivité
- L'efficacité
- Pas de remise en cause du parcellaire actuel, pas d'obligation d'arracher de plants de vigne

Les ruissellements, même limités grâce à ces techniques, doivent être gérés pour ne pas provoquer des dégâts en aval, d'où la nécessité d'aménagements hydrauliques d'ensemble tel qu'ils sont envisagés sur BAULNE-EN-BRIE.

4.2. Aménagement de tous les espaces inter parcellaires

L'objectif de ces aménagements est de ralentir l'eau, de rallonger son parcours. L'enherbement permet de faciliter l'infiltration de l'eau aussi bien dans les espaces entre les parcelles que dans les parcelles elle mêmes.

Entre les différentes parcelles, plusieurs aménagements peuvent intervenir :

- Isolement hydraulique des différents îlots de parcelles par :

Création de chevets en amont des parcelles. Ils peuvent être aménagés de façon systématique le long de tous les chemins ruraux, parallèles aux courbes de niveaux

- Enherbement des espaces inter parcellaires. Ces espaces ont différents statuts :

- Les chemins ruraux : la majorité d'entre eux fait l'objet de passages fréquents et l'érosion importante qu'ils subissent est incompatible avec un enherbement. Dans le cas présent, on a considéré qu'aucun ne pouvait être enherbé.
- Les chemins ou fourrières, au sein des parcelles cadastrales. Ils peuvent tous être enherbés. N'ont pas été comptabilisées les fourrières situées dans le prolongement de chemin rural. Mais il est évident qu'elles peuvent être utilement enherbées. Elles le sont d'ailleurs en grande partie.

L'impact de ces mesures est difficilement chiffrable. En rallongeant le parcours de l'eau, on augmente les temps de concentration et on diminue notamment l'impact d'un orage de courte durée.

Les bandes enherbées implantées perpendiculairement à la pente freinent l'eau. Une eau ralentie perd de sa force et de sa capacité à éroder le sol. En plus de ces effets sur le fonctionnement hydraulique, ces mesures présentent plusieurs avantages :

- leur coût réduit
- leur facilité de mise en œuvre, dans la mesure où elles sont appliquées dans des espaces non plantés : L'enherbement des sentes ou des fourrières ne remet pas en cause de façon importante les pratiques actuelles des viticulteurs.

4.3. Aménagements au sein des parcelles

Il s'agit de limiter les longueurs de rangs lorsque c'est nécessaire.

Le choix de la position de l'aménagement peut être guidé par l'existence actuelle de fourrières : on se placera dans leur prolongement, de façon à perturber le moins de parcelles possibles.

Suivant que l'on dispose ou non d'un exutoire, on prévoit uniquement une bande enherbée ou un caniveau de contour.

Ces aménagements nécessitent l'arrachage d'un certain nombre de pieds de vigne (3 ou 4 par m linéaire de bande enherbée ou de caniveau de contour), ce qui représente une contrainte forte. A l'occasion de nouvelles plantations, ces contraintes devront être prises en compte.

Les caniveaux de contour constituent une barrière efficace mais représentent un coût supérieur à la mise en place de bandes enherbées.

L'efficacité des aménagements est directement liée à la densité des caniveaux de contour ou des bandes enherbées.

L'impact sur le ruissellement de l'allongement des parcours de l'eau, de la limitation de la vitesse du ruissellement est difficilement chiffrable. On peut cependant estimer que l'impact est similaire à celui des mesures entre parcelles de vignes et doit venir en complément de ces dernières.

5. Les propositions

Un plan d'ensemble localise et précise les différentes propositions : il s'agit de propositions d'aménagements ou de modification des pratiques. Celles-ci sont également reportées sur les fiches parcellaires, ce qui permet une discussion entre les différents viticulteurs concernés pour chacun des îlots.

La modification des pratiques culturales peut intervenir sur l'ensemble du coteau. Selon l'aptitude à l'enherbement de chaque secteur, l'exploitant dispose de plusieurs solutions techniques permettant de mieux protéger les sols : apport d'écorces, enherbement permanent, enherbement 50%, enherbement hivernal.

- Lorsque l'aptitude à l'enherbement permanent est bonne, tous les types de couvert peuvent être envisagés (enherbement permanent, enherbement temporaire, apports d'écorces).
- Ailleurs, lorsque les sols imposent des contraintes à l'enherbement permanent, des solutions alternatives existent : limiter l'enherbement à 1 rang sur 2, combiner avec des apports d'écorces, se limiter à un enherbement hivernal.

On privilégiera les îlots où, compte tenu de la pente et de la longueur des rangs, le risque est maximum.

6. La mise en œuvre – les priorités

Les propositions concernent l'ensemble du coteau viticole. Du fait de la pente et des longueurs des rangs, certaines parcelles présentent des sensibilités au ruissellement plus importantes que d'autres et doivent être aménagés de façon prioritaire.

De plus, certains îlots sont à aménager prioritairement du fait de leur localisation en amont de zones habitées.

Les îlots positionnés en amont de parcelles cultivées, de cours d'eau, ne sont cependant pas à négliger. Il est également impératif de protéger le milieu récepteur et notamment les cours d'eau, en limitant le plus possible les arrivées d'eau en direct.

A terme, les eaux de ruissellement seront dirigées vers des bassins et toute diminution du ruissellement se traduit par une diminution des coûts d'entretien des bassins.

On associera dans les îlots les différentes préconisations : modification des pratiques culturales, aménagement des différents espaces entre les parcelles puis aménagements au sein des parcelles elles mêmes.

Les Pratiques culturales	Année 0 Etat initial	Objectif Zone prioritaire A aménager
Surface totale de vigne Nombre total Couverture des sols : Déjà enherbé Recevant déjà des écorces A enherber ou épandage d'écorces	102 ha 273 parcelles 83 parcelles 13 parcelles soit 40.5 ha	132 parcelles 84 parcelles soit 24 ha

Aménagement d'espaces existants	Année 0 Etat initial	Objectif Zone prioritaire A aménager
Enherbement des fourrières existantes	13 179 m	+ 298 m

Création de nouvelles coupures de rang	Objectif
Bandes enherbées	2 328 m

7. Les coûts

Une estimation des coûts est proposée pour les aménagements prévus.

	Zone prioritaire A aménager	Coût
Les Pratiques culturales A enherber ou épandage d'écorces	24 ha	De 13 920 € à 37 200 €
Aménagement d'espaces existants Enherbement des sentes ou fourrières existantes	298 m	180 €
Création de nouvelles coupures de rang Bandes enherbées	2 328 m	1 400 €
COUT TOTAL		De 15 500 à 38 780 €

8. Tableau de suivi des Aménagements prévus

Aménagements à réaliser	Prévu	Réalisé
Modification de pratiques culturales : Enherbement des parcelles ou épandage d'écorces	24 ha	
Aménagement d'espaces existants : Enherbement de sentes ou fourrières	298 m	
Création de nouvelles coupures : Bandes enherbées	2 328 m	

Annexes

Annexe 1 : Fiche de synthèse des actions possibles

Cette fiche a été rédigée par la Chambre d'Agriculture de la Marne et le CIVC. Elle synthétise les différentes possibilités d'aménagement selon les caractéristiques de la parcelle.

Annexe 2 : Fiches parcellaires

Le coteau de BAULNE-EN-BRIE a été réparti en 8 îlots.
Pour chaque îlot, une fiche synthétique mentionne les principales caractéristiques et les propositions d'aménagement.

Annexe 3 : Illustrations type d'enherbement

A l'aide de photos, nous illustrons comment ont été classées les parcelles enherbées

Annexe 4 : Carte d'Etat des Lieux

Annexe 5 : Carte des Propositions