

# Dossier synthèse animation « ressources en nourriture »

(à l'attention des enseignants)

## Introduction

Cette animation illustre et complète certaines matières dispensées dans l'enseignement secondaire, tout particulièrement au cours de géographie. Elle permet de faire le lien entre l'enseignement théorique de cette matière et les réalités de terrain.

Les élèves sont à Comblain pour vivre l'animation et pour comprendre, grâce au vécu, des matières qui leur semblent parfois ardues lorsqu'elles sont présentées théoriquement. Ils se questionnent, sont mis en situation, manipulent...

Sur le terrain, ils découvrent les enjeux de l'occupation du territoire par l'homme. Ils vont se rendre compte de l'inégale répartition des potentiels agricoles des parcelles à l'échelle du paysage condruzien, qui par extrapolation, permet de comprendre cette inégale répartition des ressources en nourriture à l'échelle nationale et internationale.

## Déroulement

### 1. Les roches qui composent notre sous-sol

➔ Voir le dossier synthèse « animation roches » fourni séparément

Lors de leur parcours dans les campagnes condruziennes, les étudiants vont être amenés à prélever des échantillons de roches, et par la suite, à faire des liens entre la nature des roches, l'occupation et la nature des sols.

Avant de démarrer le parcours, il est donc important que les élèves sachent quelles sont nos principales roches, d'où elles viennent, comment elles se sont formées, en quoi elles se dégradent et comment les reconnaître !

### 2. Traversée des zones agricoles/forestières typiques et prélèvement d'échantillons.

Avant de partir en animation, la classe est redivisée en 5 sous-groupes.

**Matériel :** chaque sous-groupe dispose d'une pelle, d'un set de 6 boîtes numérotées, d'une farde contenant une carte IGN avec une légende topographique et un complément de légende géologique simplifiée.

**Objectifs :** récolter un échantillon de sous-sol, sol et végétation typique à chaque changement d'affectation du sol. Au total, il y a 6 échantillons à récolter.

#### **Déroulement :**

Après une brève découverte de la carte IGN (légendes topographique, orientation, courbes de niveau, etc.) les élèves reçoivent les consignes strictes de l'animateur (comment bien prélever...).

Sur le parcours de près d'1,5 km, chaque sous-groupe prélève un échantillon typique de sol, de sous-sol et de végétation « ressource » à chaque fois que le sol a été affecté à une nouvelle ressource

(càd. forêts, pâtures ou cultures). Chaque prélèvement (végétation, sol et sous-sol) est placé dans un récipient numéroté.

### 3. Module évolution de l'agriculture et des ressources locales

En chemin, devant la ferme fortifiée du Raideux, chaque sous-groupe reçoit un jeu de 4 extraits de cartes topographiques non datés et illustrant les alentours du bâtiment à des époques différentes (1771 ; 1868 ; 1938 et aujourd'hui). Chaque groupe a le même jeu de carte.

Il est demandé aux sous-groupes de reclasser les cartes dans l'ordre temporel et d'interpréter (à leur façon) tour à tour l'évolution de l'occupation du sol et des infrastructures agricoles à travers les quatre époques.

Après le bref exposé des 5 sous-groupes, l'animateur corrige le classement temporel et justifie cette évolution.

A savoir :

*En 1771, les déplacements se font à pied ou à cheval, il est important que toutes les ressources soient proches des consommateurs. La main d'œuvre peu coûteuse et le matériel léger permettent d'exploiter des parcelles plus pentues et/ou nécessitant plus de travail.*

*Les moutons occupaient les pentes les plus fortes apportant aux habitants de la laine et de la viande.*

*Les terres cultivées alimentant la population en céréales, légumes... dominent le paysage.*

*Les nombreux vergers hautes-tiges apportent beaucoup de fruits mais aussi accueillent les chevaux et bovins de somme. Les forêts sont rares, exploitées intensivement pour fabriquer le charbon de bois nécessaire à l'industrie locale (forges, briqueteries...)*

*En 1868, le chemin de fer fait son apparition sur les cartes. Il permet des échanges importants avec les régions voisines (la ligne de l'Ourthe a été inaugurée en 1866). De nouvelles routes sont ouvertes pour améliorer les échanges locaux. Les cultures restent dominantes dans le paysage. Quelques prairies apparaissent, les vergers régressent et les forêts occupent de plus en plus de parcelles difficiles à exploiter. Les carrières font leur apparition : une nouvelle ressource économique pour la région !*

*La carte de 1938 montre de gros changements au niveau des ressources de la région. La forêt occupe de plus en plus de parcelles et se partage l'espace avec les pâturages très morcelés, ces derniers pourtant quasi absents il y a un siècle. Les terres cultivées rognées de toutes part sont maintenant très réduites. A cette époque, les véhicules à moteur se sont généralisés, le réseau routier s'est développé, on remarque même un réseau ferroviaire supplémentaire. Les échanges avec les régions voisines s'intensifient et la priorité économique de la région de Comblain, c'est l'extraction et la commercialisation de la pierre !*

*Les échanges commerciaux permettent aux diverses régions de Belgique de se spécialiser dans un certain type de production en fonction de leurs atouts et faiblesses. La Hesbaye toute proche est la terre nourricière de la Wallonie.*

*Moins d'un siècle plus tard, aujourd'hui, la forêt a encore gagné du terrain, les pâtures dé-morcelées restent plus nombreuses que les cultures. Les vergers ont disparu, les carrières aussi. Mais d'où les habitants de Comblain tirent-ils leurs revenus ? D'où viennent leurs aliments ?*

#### 4. Réalisation d'un modèle topographique.

Une fois arrivé à la fin du parcours, chaque sous-groupe replace les échantillons dans l'ordre de prélèvements, à plat, de gauche à droite tout en respectant les dénivelés. Pour cela, ils ont un support avec, en abscisse la distance parcourue et en ordonnée l'altitude.

Le but est de modéliser la coupe.

Les réalisations de chaque sous-groupe sont commentées. L'attention des élèves est particulièrement attirée sur les liens entre les échantillons de roche prélevés (sous-sol) et la structure/texteure des sols... et du coup, sur la ressource cultivée sur ces derniers.

Pour info, du nord vers le sud, les milieux traversés successivement sont les suivants (**photos en annexe 1**) :

1. **Cultures** : le plateau agricole de Mont est essentiellement composé de cultures (orge, froment, maïs, colza...). Le sol est profond, la terre est argilo-limoneuse et peu caillouteuse, la roche prélevée (arrachée du sous-sol par les charrues) est calcaire.

##### **Ressources : production de nourriture pour l'homme et l'élevage.**

*Complément « sol »* : Ce sol profond et riche, en place sur le plateau de Mont s'est déposé ici il y a près de 15.000 ans. Ces limons de plateau ou loess ont été apportés par le vent sur toutes les régions périglaciaires. À l'époque, sur notre paysage alors assez désertique et froid, ces limons ont été retenus par les grandes herbes des prairies steppiques qui recouvraient nos plateaux.

Le loess a notamment été généré par les glaciers à quelques centaines de km d'ici, vers le nord. En effet, en se déplaçant de quelques cm/jour, les glaciers arrachent et broient tout sur leur passage. À leur fonte (réchauffement normal du climat), ils laissent là ce qu'ils ont transporté (des graviers, sables et poudre de roche (limons)). En climat sec et froid, seuls les limons plus légers ont réussi à atteindre nos régions grâce au vent. Les sables plus lourds se sont déposés bien avant.

Ce loess s'est donc déposé ici sur la roche calcaire en place, dégradées par les aléas climatiques, l'eau d'infiltration et les racines des végétaux. Il y a bien évidemment eu un échange entre cette roche dégradée (en argile d'altération et en calcaire dissout), les limons et la matière organique (humus déposé par les êtres vivants sur ce sol). La terre arable qui s'est ainsi formée est des plus favorable à l'agriculture.

Hélas, l'industrialisation de l'agriculture abîme fortement ces sols. Tassement par des engins lourds, engrais chimiques, pesticides, apport trop rare de matière organique... finissent par diminuer les rendements de ces terres. La microfaune (vers de terres notamment) a été majoritairement détruite et ne participe plus à l'entretien et l'évolution du sol. Plus de vers de terre, peu ou pas de matière organique → impossible de développer un complexe argilo-humique pourtant si favorable à la croissance des végétaux.

2. **Prés pâturés** : le sol reste argilo-limoneux et le sous-sol calcaire. Les pâtures, en pente faible vers le sud, prennent le dessus sur les cultures à l'approche de la forêt.

##### **Ressources : production de viande et/ou de lait.**

*Complément « sol »* : Ici, le sol qui a la même histoire que les parcelles en amont, devient de moins en moins profond à l'approche des pentes plus fortes. Les limons éoliens ont partiellement été entraînés gravitairement vers les vallées. On peut remarquer que la terre prélevée par les étudiants est légèrement plus foncée, preuve d'une présence d'un peu de matière organique.

3. **Forêt** : la roche calcaire affleurante est de nature dolomitique (contient du magnésium et réagit mal à l'acide chlorhydrique), la couche de terre de couleur noire est très mince voire inexistante par endroits. La forêt domine le paysage.

##### **Ressources : production de bois.**

*Complément « sol »* : Sur ces parcelles en pente, les limons ont été totalement érodés, lessivés au fil du temps. Le sol composé majoritairement d'humus est de couleur très noire. La microfaune y est riche. La présence de calcaire et d'autres minéraux amenés par la roche dégradée aide les décomposeurs à faire leur boulot.

4. **Prés pâturés** : le sol est argilo-limoneux et le sous-sol est calcaire dans sa partie basse et gréseux dans sa partie haute (voir légende géologique sur la carte). Les prairies sont en pente modérée avec une exposition au Nord.

**Ressources : production de viande et/ou de lait.**

*Complément « sol »* : Le sol est relativement profond en bas de pente et superficiel en amont lorsque les pentes s'affirment. Cette gradation de l'épaisseur du sol est le résultat de l'érosion et l'accumulation des terres vers l'aval.

5. **Forêt** : la couche de terre est mince et noire, le sous-sol gréseux affleure à plusieurs endroits. La pente est forte.

**Ressources : production de bois.**

*Complément « sol »* : La couche de terre est faible, le grès affleure à plusieurs endroits. Le peu de minéraux apportés par la roche, la forte perméabilité de ce grès fissuré et l'absence d'argile d'altération ne permet pas une accumulation d'humus comme pour le sol de la forêt précédente. La présence d'humus s'observe cependant en moindre mesure par la couleur de la terre récoltée par certains groupes.

6. **Milieu mixte cultures/pâtures** : Sur le tige de Géromont, les cultures peu diversifiées (maïs, fourrages... principalement) se partagent le paysage avec les prés pâturés. Le sol est limoneux peu profond et très caillouteux, le sous-sol (ramené abondamment en surface par les charrues) est composé de grès. Le paysage est plat ou en pente très faible.

**Ressources : production de viande et/ou de lait, production de nourriture pour l'élevage.**

*Complément « sol »* : Tout comme pour le plateau du Raideux, le loess s'est déposé en couche +/- épaisse il y a près de 15.000 ans. Pourtant le sol est moins profond et surtout très caillouteux. Le sous-sol n'a apporté que des cailloux au sol ; pas de minéraux, pas d'argile d'altération et pas plus de matière organique que sur le plateau d'en face.

## 5. Analyse et interprétation du paysage parcouru.

*Pour rappel, le prélèvement de la ressource (végétation), du sol et sous-sol (roche) a comme objectif de permettre aux élèves de s'interroger et de comprendre les inégalités qui existent à l'échelle d'un si petit territoire par rapport aux potentiels des parcelles.*

Premièrement, avec l'aide des étudiants, la coupe dans le paysage est schématisée sur un tableau (**annexe 3**). Les constatations paysagères sont également synthétisées et retranscrites avec les étudiants sur ce même tableau (en vert dans l'annexe 3).

Ensuite, l'ensemble de la classe est divisé en deux sous-groupes. L'un doit s'imaginer être gestionnaire des trois premières unités paysagères rencontrées, l'autre des trois dernières. L'animateur lance le débat sur les raisons d'une telle occupation de sol par l'homme plutôt qu'une autre. Il est important que les étudiants se rendent compte de l'inégalité qui existe entre les agriculteurs de Géromont et ceux de Mont.

Exemple : pourquoi avoir implanté autant de "pâtures" sur le tige de Géromont (paysage 6 de l'annexe 3) sachant que les "cultures" sont financièrement plus rentables pour le gestionnaire de la parcelle ?

En effet, le tige d'en face, à Mont (paysage 1 de l'annexe 3) est lui cultivé à 100% !

→ Réponse attendue des étudiants : "*le sol est plus fertile et moins caillouteux sur le Raideux (Mont) qu'à Géromont*". Cette information est complétée par l'animateur (dans notre exemple : un sol est en effet plus riche et profond sur un sous-sol calcaire que sur un sous-sol gréseux. Le calcaire en se dégradant apporte des éléments intéressants pour la végétation comme des minéraux et de l'argile (argile d'altération).

Chaque occupation du sol est ainsi analysée et comparée par confrontation entre deux équipes. Les étudiants comprennent ainsi que le potentiel « ressource » des parcelles pour l'homme est très inégal (pour une époque donnée). La ressource que l'homme va pouvoir « tirer » d'une parcelle est régie par des réalités de terrain (d'ordre géologique et microclimatique) sur lesquelles l'homme n'a que peu d'emprise.

Les contraintes juridiques (plan de secteur) ne sont souvent que le reflet d'une occupation du sol à une époque donnée et peuvent faire l'objet de révisions.

Il faut rappeler aussi que la mondialisation du marché a profondément marqué le paysage agricole local, national...

Un exemple du schéma commenté, réalisé par l'animateur avec les étudiants est présenté en annexe (**annexe 3**).

### **Extrapolation à l'échelle nationale et internationale :**

A l'échelle nationale, ne pourrait-on pas comparer le « versant et plateau de Géromont » à l'Ardenne (sol plus pauvre, moins profond, climat plus rude) ? et le « versant et plateau du Raideux » à la Hesbaye (sol profond et fertile, climat plus clément) ?

A l'échelle internationale ne pourrait-on pas comparer les grandes plaines d'Amérique du Nord (immenses parcelles d'un seul tenant aux sols limoneux très profonds et aux climats favorables à l'agriculture) à de nombreuses autres régions du monde très morcelées par des vallées... et/ou sans sol et/ou aux climats défavorables à l'agriculture (régions montagneuses, désertiques...) ?

# Annexe 1

Photo des six unités paysagères rencontrées sur le parcours des étudiants.



## Annexe 2

### Informations générales sur la Ferme du Raideux – cf. Mme Van Zuylen, propriétaire

- ✓ Les arbres et les haies à proximité de la ferme ont été plantés entre 1975 et 1978 pour protéger les toits de la ferme du vent qui les emportait.
- ✓ C'est le plateau le plus riche de la région, les romains cultivaient déjà ces terres (traces d'une villa romaine). Les hommes préhistoriques auraient occupé les lieux.
- ✓ En 1400-1450, les petites charrues étaient tirées par des bœufs ou des chevaux. Maintenant, la machine fait tout.
- ✓ Première mention de la Ferme en 1488 dans un acte rédigé à Malmedy.
- ✓ La ferme, fut la propriété des Princes-abbés de Stavelot-Malmedy du Moyen Âge jusqu'à la Révolution française (où elle fut décrétée bien national, puis plus tard, vendue). Elle a servi de monastère.
- ✓ Les armoiries au-dessus du porche sont celles de Malmedy. Basilic (dragon) de sable sur tertre sinople (vert) : souvenir du dragon dompté par St Quirin, patron de Malmedy. La crosse symbolise l'autorité spirituelle et l'épée le pouvoir militaire, judiciaire et politique.
- ✓ Après la guerre, tout le village travaillait dans les champs (même des flamands qui venaient fournir de la main d'œuvre bon marché et « démarier » (=éclaircir) les betteraves). Heureusement, le matériel a bien évolué car il est de plus en plus difficile de trouver de la main d'œuvre et dans les années pluvieuses, il faut ramasser les gerbes avant que ça ne pourrisse sur le sol.
- ✓ La grange a été achetée vers 1910 en kit puis montée.
- ✓ Jusqu'en 1968, il y a eu une boulangerie (petit bâtiment en grès devant la ferme). Devant la pelouse, il y avait une mare qui abreuvait le bétail. Lorsque la mare était à sec, le bétail allait boire à la fontaine près de chez le tailleur.
- ✓ Ferme en moellons de grès (pierre d'avoine) et de calcaire. C'est une ferme fortifiée : on y voit des meurtrières, pas de fenêtre extérieure à l'époque, pigeonnier donne vers la cour.

### Les cultures

- ✓ Les sols du plateau sont argilo-limoneux (la dégradation du sous-sol calcaire donne de l'argile d'altération). La Hesbaye présente des sols limoneux avec une moins bonne rétention en eau.
- ✓ Engrais et traitements : assolement triennal sans jachère et cultures traitées à l'herbicide mais pas systématiquement aux insecticides, uniquement en cas de développement important des ravageurs (ex : pucerons).
- ✓ En théorie, engrais avec 1x du fumier (excréments avec litière), l'année de la culture la plus « gourmande » : rotation sur 3 grands champs avec changement chaque année. Les 3 cultures qui tournent puisent des éléments nutritifs différents dans le sol, mais on les choisit aussi en fonction de la demande du marché. Exemple de rotation : 1° betteraves ou maïs, ensuite froment, et finalement orge d'hiver (appelé escourgeon).
- ✓ Une grosse partie des cultures, comme le blé, maïs, orge... sont destinés au fourrage (nourriture du bétail). Si la saison est bonne, l'orge est valorisée en brasserie et le blé en boulangerie.
- ✓ Les prairies reçoivent uniquement du lisier (excréments bovins sans litière) tous les 3 ou 4 ans.
- ✓ A certains endroits, l'agriculteur a créé volontairement, il est libre de le faire, des « zones refuges » pour la faune. Le mélange semé permet aux oisillons d'avoir à disposition la nourriture essentielle à leur développement (insectes puis graines). Jusqu'en 2011, l'agriculteur recevait des compensations financières pour l'installation de ces parcelles (450€/ha). Ces zones refuge comprennent :
  - des tournesols : grande quantité de graines disponibles, ne pourrissent pas au sol et sont protégées des intempéries.
  - des choux : attirent et nourrissent de nombreux insectes (de plus l'odeur forte du chou couvre l'odeur des jeunes lapins qui seront difficilement repérables par les prédateurs).
  - du millet, du froment : ils fournissent les graines pour les jeunes oiseaux
  - des plantes mellifères : Trèfle carmin et autres qui attirent les bourdons, abeilles, etc.
- ✓ Dans les pentes fortes présentant des risques d'érosion « des tournières de conservation » sont aménagées. Ces zones enherbées installées ici en lisière de forêt ont été créées pour éviter ou limiter, l'érosion, l'épandage et les pertes d'intrants (engrais, lisier) dans les zones voisines. On peut également les rencontrer en bord de route ou de cours d'eau afin de limiter les contaminations des terres agricoles par des éléments extérieurs (trafic routier).
- ✓ L'utilisation de la charrue n'est plus d'actualité. On ne retourne plus la terre, elle est fraisée en surface et sous-solée en profondeur pour casser la "semelle de labour" provoquée par le passage des lourds engins agricoles qui compactent les sols.

Production agricole belge en tonnes	1998	2008	2009	2010	2016
<b>Céréales pour le grain *</b>	<b>2.535.529</b>	<b>3.307.231</b>	<b>3.324.228</b>	<b>3.105.190</b>	<b>2.333.528</b>
<b>Cultures industrielles</b>	<b>8.352.121</b>	<b>8.314.278</b>	<b>9.215.035</b>	<b>8.563.043</b>	<b>7.550.511</b>
dont Colza	19.510	33.228	41.669	41.669	<b>39.452</b>
<b>Cultures fourragères</b>	<b>8.474.341</b>	<b>8.885.959</b>	<b>8.927.662</b>	<b>8.560.015</b>	<b>6.292.972</b>
<b>Prairies</b>	<b>2.262.025</b>	<b>1.734.522</b>	<b>1.755.509</b>	<b>1.771.682</b>	-

\*si la saison est mauvaise (températures, ensoleillement...) les céréales sont déclassées et servent d'aliment pour le bétail

**Constatations !**

**Cultures (céréales, colza, maïs...)**

**Pâtures et cultures**

**Forêt**

**Pâtures**

**Forêt**

**Pâtures et Cultures (fourrage)**

Rentabilité économique relative : ↗↗↗

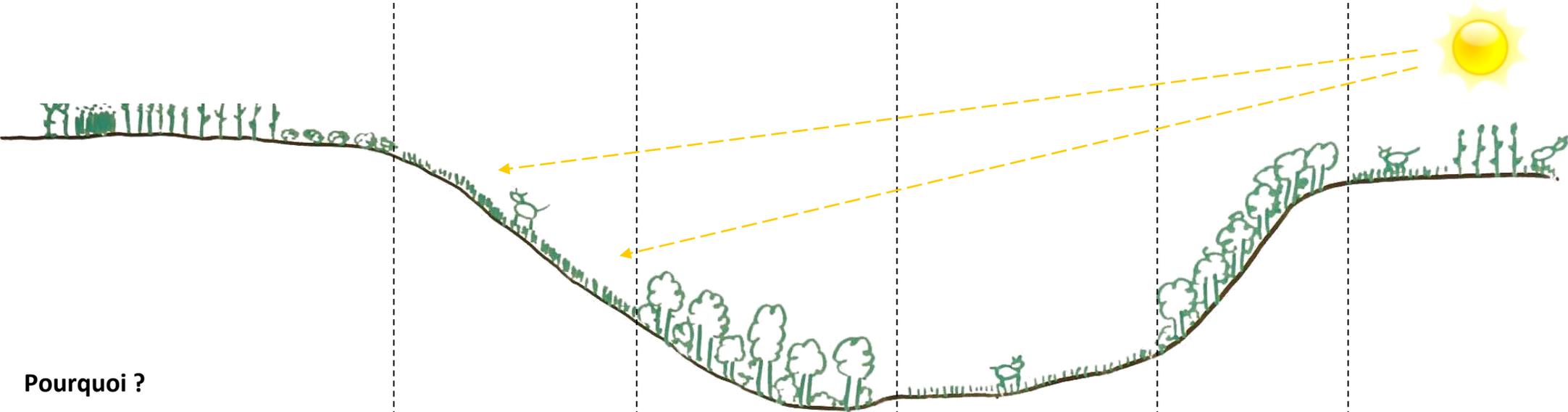
↗↗

↗

↗↗

↗

↗↗



**Pourquoi ?**

Sol profond, peu ou pas caillouteux

Sol moyennement profond

Sol superficiel et très caillouteux

Sol profond à peu profond, peu caillouteux

Sol superficiel très caillouteux

Sol profond peu à très caillouteux

Pente absente à faible

Pente faible à modérée

Pente faible à forte

Pente faible

Pente forte

Pente absente à faible

Ensoleillement TB

Ensoleillement TB (versant exposé au sud)

Ensoleillement moyen

Ensoleillement médiocre

Ensoleillement mauvais (versant exposé au nord)

Ensoleillement TB

Sous-sol calcaire

Sous-sol calcaire

Sous-sol calcaire

Sous-sol calcaire

Sous-sol gréseux

Sous-sol gréseux

Profil réel :

