Domaine de Fontanelle

Approche géo-pédologique

Jean-Pierre BARTHES

Ingénieur Pédologue retraité de l'INRA

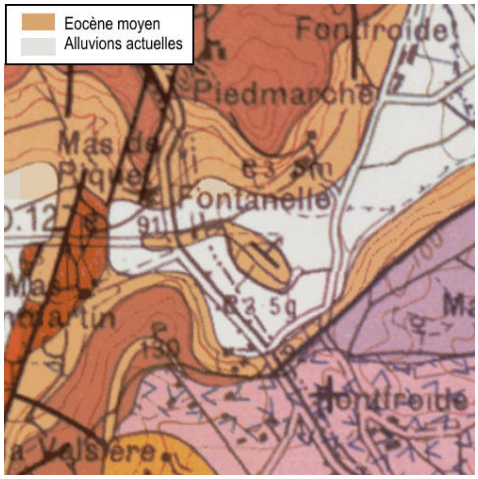
Actuellement Consultant pédologue

N° SIRET : 482 853 611 00010

N° URSSAF 917 120 237 47 18

Mai 2015

A) Le contexte géologique et géomorphologique



Carte géologique

Les terres du domaine reposent sur deux substrats géologiques bien distincts, bien inscrits dans le paysage :

La colline boisée, datée de l'Eocène (e3) est formée par des marnes versicolores corsetées par des bancs de grès calcaires présentant des intercalations de poudingues, formés de petits galets de calcaires recimentés. Sur le document géologique présenté ci-dessus (extrait de la carte géologique au 1/50 000e de Montpellier), cet ensemble est isolé, formant une sorte d'ilot.

Les formations des alentours, occupés par les cultures, sont d'origine récente. Il s'agit de matériaux de reprise colluviales et alluviales du petit bassin versant, allant de dépôts d'âge quaternaire (Fz), à des atterrissements contemporains.

En prenant du recul, et en se reportant sur un aperçu plus général, nous appartenons au territoire plissé du domaine pyrénéo-provençal, avant-pays du chevauchement du pli de Montpellier. Ce territoire est donc fractionné, strié de failles comblées par des matériaux tendres, principalement par des marnes. A l'aube du Tertiaire (Eocène), les dépôts continentaux vont envahir les bassins d'effondrements provoqués par l'érection des Pyrénées, d'où ces remplissages que nous remarquons de nos jours dans le domaine de Fontanelle. Les remplissages ultérieurs, du Miocène et de l'Oligocène, n'ont pas eu lieu ou ont été décapés ultérieurement.

Dans le temps présent, c'est-à-dire au Quaternaire, l'action d'abord érosive puis accumulatrice des paléo-rivières et du cours d'eau local, a abouti au paysage que nous avons sous nos yeux. En effet, après une phase de déblayement des matériaux en place pour créer leur lit, intervient ensuite un remblaiement plus ou moins important par des alluvions.

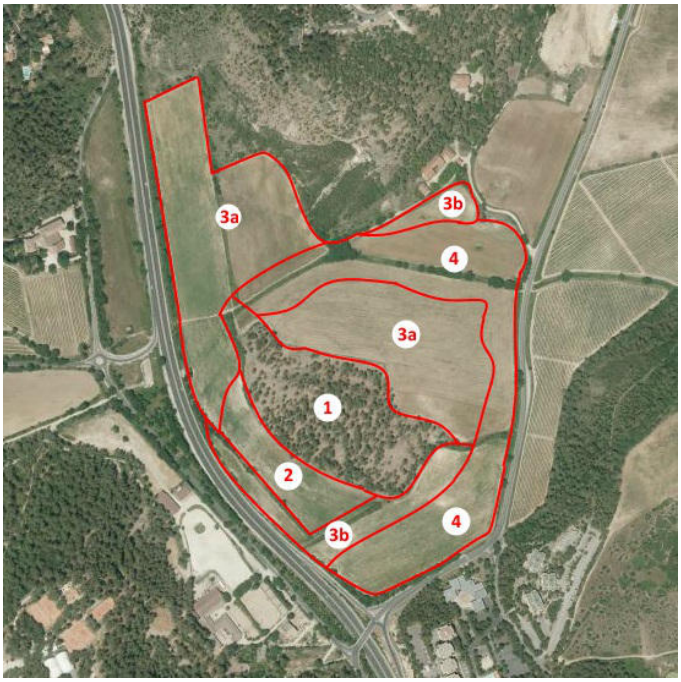
Phototo 1

Ces phases de modification du modelé superficiel sont, d'ailleurs, constamment remises en cause lors des forts épisodes pluvieux. Ce processus est constamment d'actualité comme le montre la photo 1 où érosion et accumulation sont des acteurs très actifs du modelé agricole. Toute l'organisation géo-pédologique est dès lors en place.

B) Les grandes zones pédologiques

La prospection de terrain montre que trois grands ensembles géo-pédologiques sont aisément discernables

- L'un en relation directe avec le socle géologique : Unités 1 et 2
- L'autre est établi sur des produits de reprises colluviales des marnes : Unité 3a et 3b
- Enfin ceux qui proviennent des alluvions-colluvions comblant la vallée actuelle : Unité 4



Les sols de la zone boisée et de son appendice cultural (Unités 1 et 2)

Unité 1

Sur les formations géologiques demeurées en place, (la zone que l'on peut qualifier de garrigue boisée) on n'observe que des affleurements du substrat géologique.

1) Les marnes versicolores, lorsqu' elles ne sont pas protégées par des poudingues ou des grès, sont fortement érodées (photo 2) Le sol est réduit à sa simple expression lithique ; il s'agit de régosol.

Photo 2

C’est un milieu très fragile, que les générations passées ont essayé de protéger (photo 3)

Photo 3

Photo 4

On y observe aussi de nombreux nodules de calcaires secondaires (photo 4)

2) lorsque des bancs de grès et de poudingues sont présents, l’érosion est mise en sommeil, et un certain équilibre se manifeste, ce qui permet à une pinède de pins d’Alep de s’établir, grâce notamment aux fissures et discontinuités de ces bancs (aucune coupe ne me permet d’évaluer la puissance de ces bancs et d’observer l’enracinement de ces pins, ni l’éventuel pendage des couches) .Ceci étant important pour connaitre la résistance de ces arbres à d’éventuel chablis et donc à la sécurité des usagers d’un éventuel accro-branche (photo 5)

Photo 5

Unité 2

En prolongement de cette émergence géologique, on observe un champ de faible déclivité anciennement cultivé en sorgho dont la valeur agronomique pour certaines cultures est extrêmement faible (photo 6 et 7).

Photo 6

Photo 7

Les contraintes pédologiques y sont nombreuses, correspondant surtout à un manque de profondeur (apparition du socle gréseux à faible profondeur), à une texture limono-sableuse et à un excès de calcaires actifs. Sécheresse et fort risque chlorotique sont les deux marqueurs importants. Il est possible qu'autrefois un vignoble y fut implanté. On peut y envisager une implantation d'oliviers, amandiers mais à rentabilité incertaine. Ce rendisol ne présente que peu d'intérêt pour une agriculture de haute valeur, sauf que sa surface plane et sa position topographique à proximité d'un axe routier peut justifier des cultures hors sol sous serres.

Les sols de reprises colluviales (Unités 3a et 3b)

Cette entité établit les raccords entre les garrigues, qu'elles soient centrale ou en bordure (derrière les corps de bâtiments) et les alluvions centrales. Cette position de glacis implique une certaine diversité des sols, liée à l'action des eaux pluviales. En effet, les particules constituantes du sol (sables, argiles et limons), entrainées par les pluies, vont progressivement s'accumuler sur ces versants au détriment notamment des garrigues topographiquement dominantes. Il en ressort donc une logique de distribution où sols très profonds et profonds sont largement dominants (photo 8), mais qui laissent parfois apparaitre quelques zones moins profondes (photo 9) où le substrat géologique peut apparaitre.

Photo 8

Photo 9

Il en ressort deux grandes classes de sols où l'hétérogénéité pédologique est de mise.

- Dans la classe 3a : Les quelques rares zones où cailloux et nodules calcaires apparaissent ne doivent pas masquer la qualité de ces sols. Comme déjà dit, ils se caractérisent par une profondeur considérable, une texture argilo-limono-sableuse et par une belle structuration polyédrique (photo 10) qui a bien résisté aux intempéries de l'avant-veille. Evidemment le caractère carbonaté de ces sols ne fait pas de doute (une analyse chimique permettrait d'en connaitre les taux exacts). Dans la classification française, ils appartiennent aux calcosols, autrefois dit sols bruns calcaires.

Photo 10

Ces sols, par conséquent, sont aptes à porter un très large panel de cultures, que cela soit de celles dites de grandes cultures (céréales, colza …) ou de grande valeur ajoutée comme les cultures légumières, notamment les melons, et de bien d'autres.

- Dans la classe 3b : Les apports colluviaux y sont moins conséquents, cela n'empêchant pas une profondeur de sols assez importante (photo 11).voire importante. Une grande partie des commentaires de l'entité 3a s'applique également ici. Toutefois, l'apparition locale en surface de grandes tâches de nodules de calcaires actif (photo 12) implique uns vigilance dans le choix variétal qui sera fait, les risques de chlorose y étant très élevés. L'absence de profil ne me permet pas de connaitre la cause originelle de ces plages. Deux hypothèses de travail sont à envisager : soit nous sommes sur un ancien Cca supposant l'érosion d'un ancien sol, soit il s'agit de l'émergence de marnes sous–jacentes. Ceci n'est pas un handicap pour les labours
-

Photo 11

Photo 12

Les sols alluviaux (Unité 4)

Ces sols sont ceux qui ont été apportés par les petits ruisseaux qui ont, et encore aujourd'hui, drainé cette tête de cuvette. L'accumulation de ces terres est considérable (dans la coupe du ruisseau celle-ci dépasse les deux mètres) (photo 13). Les caractéristiques sont très proches de l'unité précédente, à savoir la texture argilo-limono-sableuse, le caractère polyédrique et la charge en carbonates. Ce qui apporte un plus est la constante d'une grande profondeur et l'absence des éventuelles charges caillouteuses. La capacité en réserve utile, la RU, est ici dans le maximum vers 200 à 250 mm. Dans la classification française, ils entrent dans les calcols fluviaux ou les fluviosols.

Photo 13

Conclusion pédologique

Nous avons là, en excluant les zones 1 et 2 (les collines boisées), des sols de qualité qui, en mettant un bémol à l'entité 3b, peuvent porter toutes les cultures traditionnelles (annuelles ou pérennes) ou maraichères. Si l'on fait référence aux autres sols méditerranéens, ceux-ci peuvent supporter la comparaison haut la main, notamment dans la réserve en eau (RU) élevée à très élevée, provenant d'une grande profondeur, mais aussi et surtout d'une texture riche en argile qui est gage de rétention hydrique et de réserves fertilisantes. Cette façon de classer des sols ne prend vraiment un sens que dans l'intégration de ceux–ci dans un projet agronomique cohérent, sachant coordonner besoin de la plante et restitution adéquate par la couverture pédologique, notamment lors des pics de consommation du végétal.