

Le Territoire de Chamalières-Royat dans son Environnement

Une étude géologique de Lucien Gachon

(Mars 1983)

Table des Matières

LE TERRITOIRE DE CHAMALIERES-ROYAT DANS SON ENVIRONNEMENT ..1	
<i>UNE ETUDE GEOLOGIQUE DE LUCIEN GACHON</i>	1
(MARS 1983).....	1
TABLE DES MATIERES	2
PREFACE	4
PRESENTATION.....	5
LE PASSE GEOLOGIQUE REGIONAL ET LOCAL	7
L'Ère Primaire	7
La chaîne hercynienne.....	7
Le sillon houiller	7
L'Ère Secondaire	8
L'Ère Tertiaire	8
En Limagne, Sédimentation et Volcanisme	9
Le climat auvergnat à l'Éocène	9
Les Arkoses Chamaliéroises	9
La Bonne Sédimentation Marneuse	10
La Limagne emplie de sédiments	10
Le Volcanisme Limagnais.....	10
Les pépérites	10
Montaudoux, Montrognon	10
Le plateau des Dômes, cassé, dénivelé et volcanisé une première fois	11
Charade et sa coulée.....	11
La Montagne Percée.....	11
La vallée de Villars	12

L'Ère Quaternaire	12
De la Montagne à la Limagne : la butte clermontoise et la dépression intercalaire	12
La dépression	12
Déblaiements et remblaiements	13
Les variations climatiques	13
La butte clermontoise.....	14
Les deux buttes : Clermont et Montferrand.....	14
Le volcanisme récent créateur de la chaîne des Puys.....	15
Le volcan de Gravenoire	15
Le petit Puy de Dôme, le Pariou	16
Les coulées du petit Puy de Dôme	16
La coulée des Roches.....	17
La coulée venue du Pariou jusqu'à Fontmaure	17
Les granites d'En Haut	18
La coulée de Villars avec son dos originel	19
Le déblaiement de l'escarpement de faille jusqu'au niveau des granites d'En Haut (530 m).....	20
Le déblaiement jusqu'au niveau de la coulée de Villars.....	20
La faille-limite entre le puy Chateix et la Voie Romaine, telle qu'elle se voit	21
Le chemin-limite	22
Les trois aspects de l'escarpement	22
La partie nord du territoire.....	23
L'extrémité amont.....	23
Le replat	23
Les Côtes et les Baumes	24
Sous-sol et sol	25
Les effets du volcanisme combinés avec ceux des variations climatiques.....	25
Les hommes chasseurs du renne.....	26
Le degré géothermique	26
Imaginons, imaginons bien.....	27
Les pluies de feu	27
Danger nouveau pour les chamaliérois et clermontois.....	28
Alluvionnements et remblaiements.....	28
 RESUMONS	 30
Des fonds alluviaux au plateau des Dômes	30
Du passé géologique à la géographie historique	30
 INDEX DES NOMS DE LIEUX	 32
 INDEX GEOLOGIQUE.....	 34

PREFACE

Sur le coteau des Baumes, depuis 40 ans que nous sommes chamaliérois !

Devant le regard, au Levant, les deux flèches de la cathédrale, le grand Clermont, la Limagne en toute sa largeur jusqu'à Thiers. Par temps clair, toute la chaîne du Forez, limite de la patrie des Arvernes. Tandis qu'au sud-est se profile l'axe méridien des Monts du Livradois, ma patrie natale.

Arrivée la quarantaine, au pays des sapins, des aires, des landes fleuries de violettes, me voici transplanté parmi les vignes, les arbres à fruits, les jardins sauvés des gels dès avril, et déjà géographe : l'amitié des maîtres d'alors, Philippe Arbos, Henri Baulig, Raoul Blanchard. Déjà écrivain de la terre : l'amitié d'Henri Pourrat, d'Émile Guillaumin, d'Henry Poulaille, de Daniel Halévy.

Dès lors, comment n'eussé-je voulu m'expliquer le territoire de ma nouvelle patrie, si belle et fortunée ? De là, l'amphithéâtre clermontois, la Limagne à l'Orient, la Montagne à l'occident et toujours plus loin dans l'espace et la durée géologique !

D'où cette brochure, bellement illustrée, qui doit de paraître au C.R.D.P., grâce à l'amitié de son Directeur, Jean Cohade, ainsi qu'aux soins de sa collaboratrice, Madame Hugon. Après avoir été élaborée, présentée aux Amis du Vieux Chamalières bénéficiaires des attentions de leur Président-Fondateur, Monsieur Claude Vernet.

Ainsi, au départ de l'étude : le passé géologique du territoire de Chamalières-Royat, si varié entre la plaine et la montagne ; description et interprétation de toutes les parties, reliefs de toutes amplitudes jusqu'aux moindres, climats et micro-climats, sols et sous-sols.

Par la géographie physique, introduire la géographie humaine, l'histoire des paysages successifs : quelle ambition pour un seul homme. Que le lecteur lui soit compréhensif, car s'y est-il évertué à être « pédagogique », ayant appris cet art au cours de son temps, 16 ans, d'instituteur ou de maître d'école, comme on disait alors.

Lucien Gachon

PRESENTATION

Les deux communes complémentaires de Chamalières et de Royat sont deux communes de contact entre la Limagne à l'est et la montagne des Dômes à l'ouest. Commençons donc par leur présentation.

Chacune avec son territoire, avec son centre habité (un bourg d'un millier d'habitants au siècle dernier) et son église fortifiée, Chamalières et Royat sont géographiquement complémentaires, historiquement associées tout en ayant été longtemps formées en deux unités administratives distinctes.

Tout en étant contiguës, l'une et l'autre installées sur la Tiretaine, rivière de loin la plus abondante (300 litres à la seconde) du versant oriental des monts Dômes, les deux communes de Chamalières et de Royat s'opposent par les caractères physiques de leur territoire.

Le territoire de Chamalières est en contrebas de celui de Royat. Il fait partie de ce qu'il convient d'appeler *l'Amphithéâtre Clermontois*. Il est bien doté par ses sols et par son climat. Il est petit. Il couvre seulement 3,75 km² ou 375 hectares.

Presque deux fois plus grand, 6,62 km², ou 662 hectares, le territoire de Royat est déjà montagnard. Il est inclus dans le rebord oriental du plateau des Dômes. Essentiellement, le sous-sol est formé de terrains non plus stratifiés, sédimentaires, comme l'est le plus souvent celui de Chamalières, mais par des terrains massifs, imperméables, du socle granitique.

Entre les deux communes, les différences physiques essentielles, nature des terrains, altitude, climat, tiennent donc au fait que Royat est dans la montagne granitique, mais que Chamalières est dans la Limagne sédimentaire. C'est qu'une grande cassure, une faille orientée nord-sud, à laquelle sont dues les montées d'eaux thermales, détermine sur son passage l'opposition entre *la Montagne* à l'ouest et *la Plaine* à l'est.

Avant l'existence de cette faille-limite, les deux territoires étaient semblables. Ils appartenaient l'un et l'autre à la pénéplaine granitique qu'était l'Auvergne au début des temps tertiaires. Mais au milieu des temps tertiaires, effets des chocs propagés des Alpes, le socle granitique s'est soulevé à l'ouest et affaissé à l'est. Dès lors, cassures et failles, volcanisme, ont donné aux deux communes contiguës, un visage physique à la fois différent et apparenté.

Il faut donc présenter le passé géologique dans les cadres de la *géologie régionale* (Auvergne, Massif Central) en centrant l'attention sur la *géologie locale* ; Chamalières, Royat et leur environnement : à l'est, la Plaine, la Limagne ; à l'ouest, la montagne, la région des Dômes

1.

¹ Cartes à consulter :

1. les deux quarts sud-ouest et sud-est de la feuille de Clermont-Ferrand au 1/25 000^e avec courbes de niveau équidistantes de 10 m.
2. Carte géologique au 1/50 000^e, Clermont-Ferrand, 1974 et 1981.
3. Les volcans de la Chaîne des Puys au 1/25 000^e, 1973.

LE PASSE GEOLOGIQUE REGIONAL ET LOCAL

L'immense durée des temps géologiques. Les savants évaluent l'âge de la Terre à 5 milliards d'années environ. Ils pensent que la vie est apparue d'abord dans les mers, il y a 3 milliards d'années.

L'ÈRE PRIMAIRE

La chaîne hercynienne

À l'Ère Primaire, 500 millions d'années, plus précisément au carbonifère, 90 millions d'années (carbon = charbon, ifère = âge du charbon), l'Auvergne, le Massif Central faisaient partie comme notre Armorique, comme nos Vosges, comme le Hartz allemand, de la Chaîne Hercynienne (hercynien vient de Hartz).

La Chaîne Hercynienne résultait de trois forces orogéniques créatrices de grands reliefs (orogénie : oro = relief, gène = engendrer),

- d'une tectonique plissante (tectonique vient du grec tectonikos, Dieu charpentier chargé de façonner les reliefs, leur structure) composée de plis, comme nos Alpes sont une chaîne plissée,
- d'une tectonique cassante : qui casse, fait des fractures avec des bords non dénivelés, mais aussi des failles avec des bords dénivelés,
- d'éruptions volcaniques : le feu central est une force orogénique.

Sur l'emplacement de ce qui deviendra notre Massif Central, la Chaîne Hercynienne était peut-être plus haute que notre Mont-Blanc.

Le sillon houiller

Alors, le climat était humide et chaud. La végétation était luxuriante. Il y avait des fougères aussi grosses et longues que le sont nos sapins. On imagine la puissance des entraînements érosifs dans les sillons, le fond des plis de la Chaîne Hercynienne. Par exemple, dans ce que nous appelons le *Sillon Houiller* qui, par Champagnac-les-Mines, Messeix, Saint-Eloy-les-Mines, traverse l'Auvergne du sud-ouest au nord-est, vers les Vosges (Direction Vosgienne), il se déposait des sables, des argiles et des débris végétaux, ainsi des troncs de fougères.

Les couches de sables et de graviers entassées, compressées, cimentées sont devenues des *grès* (une pierre naturelle à aiguiser, c'est un grès).

Les couches d'argile comprimées et cuites par la chaleur de l'écorce terrestre sont devenues des *schistes* (une ardoise naturelle sur un toit de maison, c'est une feuille de schiste).

Entre les grès et les schistes du Sillon Houiller (ou encore à Brassac-les-Mines), les débris végétaux sont devenus des *mines de houille*.

L'exploitation du charbon dans les trois bassins auvergnats du Sillon Houiller a commencé au siècle dernier. Mais d'ici à quelques années, il n'y aura plus de charbon. Ainsi les précieuses

réserves accumulées dans le Sillon Houiller durant 90 millions d'années, auront été épuisées en seul siècle par les hommes du temps où la houille aura été le « pain de l'industrie ».

Durant la dernière période de l'Ère Primaire, au Permien, 45 millions d'années (Permien vient d'une ville dans l'Oural : Perm), la Chaîne Hercynienne est démantelée. Les forces créatrices de reliefs n'agissent plus guère. Mais l'érosion des eaux courantes est encore puissante. La chaîne est abaissée, usée. Il lui reste des cicatrices. Ainsi celle du Sillon Houiller comblée de dépôts sur 1 000 m d'épaisseur parfois.

L'ÈRE SECONDAIRE

À la suite de l'Ère Primaire, l'Ère Secondaire a duré 200 millions d'années environ. En France, en Occident européen, c'est une ère calme ; plus guère de mouvements du sol, plus de volcanisme. Notre Massif Central n'est plus qu'une *pénéplaine*, presque une plaine avec des cours d'eau languissants dans de larges vallonnements. Il n'est plus qu'une grande île entourée de mers.

Cependant au Jurassique une partie du Massif Central s'enfonça profondément. Sur l'emplacement des Grands Causses, des dépôts marins principalement calcaires se déposent sur 1 000 mètres et plus d'épaisseur. Alors, ces mers recouvrent des territoires très étendus. Il se dépose des calcaires jusque par exemple, au voisinage du Haut-Allier actuel : le Petit Causse de Montbel est un reste de ces dépôts.

Notre Auvergne, elle, reste tout entière une *île émergée*. Il faut l'imaginer comme une dalle de granite dont l'épaisseur serait de 10 à 15 km. Cette dalle est fracturée en bien des endroits, mais ces cassures n'ont guère joué durant toute l'Ère Secondaire, car les forces orogéniques sont alors assoupies. Les rivières auvergnates, même l'Allier, ont tout juste la force de couler. Elles transportent seulement des sables fins, des argiles, ainsi que de bonnes substances dissoutes enlevées aux sols qu'elles lessivent, qu'elles appauvrissent.

Ainsi, vers la fin de l'Ère Secondaire, par long manque de forces orogéniques, rajeunissantes, notre Auvergne est-elle vieille comme un être vivant au soir de sa vie.

L'ÈRE TERTIAIRE

Heureusement, durant la seconde moitié de l'Ère Tertiaire, à partir de l'Oligocène - 10 millions d'années - puis au Miocène - 10 millions d'années - et au Pliocène - 10 millions d'années - l'Auvergne a grandement bénéficié du réveil des forces orogéniques rajeunissantes :

- mouvements du sol, soulèvements et affaissements,
- reprise de l'érosion sur les parties se soulevant, comme le plateau des Dômes,
- dépôts de sédiments dans les parties s'affaissant, comme dans les Limagnes où toutes les couches, les strates sédimentaires sont datées par leurs fossiles de l'âge Oligocène,
- enfin, reprise du volcanisme, puissance du feu central.

Mais ce ne fut pas comme pour la Chaîne Hercynienne une tectonique plissante. La dalle granitique de l'Auvergne était trop épaisse, rigide, solide, pour qu'elle puisse être plissée. Tout au plus, commença-t-elle à se déformer, à se gondoler avant que d'être cassée. La tectonique

cassante, par des centaines de failles, dénivela la dalle de granite en autant de blocs, les uns soulevés et les autres abaissés, effondrés dans *les fossés tectoniques*, comme celui de la Limagne, où sous la plaine de Riom il y a 100 mètres d'épaisseur de dépôts sédimentaires, oligocènes, sur le plancher granitique, là, effondré à 2 000 mètres de profondeur par rapport aux plateaux des Dômes et de la Combraille.

Comme le territoire de Chamalières se trouve exactement situé entre la Montagne et la Plaine, en un endroit où l'écorce terrestre a été et reste particulièrement sensible aux forces orogéniques, nous avons à appliquer notre imagination représentative :

- à ce qui s'est passé à l'Oligocène en Limagne, sédimentation et volcanisme ;
- à ce qui s'est passé au Pliocène et encore durant l'Ère Quaternaire, sur le plateau des Dômes, tectonique cassante et volcanisme ;
- après quoi, nous en viendrons à la faille-limite contre laquelle le territoire chamaliérois est adossé.

EN LIMAGNE, SEDIMENTATION ET VOLCANISME

Durant l'Oligocène, la Limagne s'est lentement enfoncée. C'est le phénomène appelé *subsidence*. Plus s'accroissait le poids des sédiments et plus le plancher granitique cédait, s'enfonçait sous cette charge de dépôts sans cesse plus épais.

C'est qu'en effet, la subsidence limagnaise accompagnée du soulèvement des plateaux encadrants, réactivait les rivières. Retrouvant de la pente sur les plateaux, les cours d'eau travaillaient. Ils emportaient dans la Limagne les matériaux friables qui s'y étaient accumulés durant l'Ère Secondaire et aussi au début du Tertiaire à l'Éocène (Éo = nouvel âge).

Le climat auvergnat à l'Éocène

Or, à l'Éocène, le climat en Auvergne ressemblait à celui du Soudan maintenant. Chaque année, 6 mois de pluies chaudes et 6 mois de chaleur sèche. Alors sur l'Auvergne usée, pénéplanée, ce climat pourrissait les roches tour à tour imbibées d'eau et desséchées. Il en résultait des terres rouges, des *latérites*, lesquelles formées d'argiles cuites au soleil et imprégnées de fer oxydé, sont semblables aux briques qui se fabriquent dans les briqueteries. A la base de l'Oligocène : grès appelés arkoses et terres rouges infertiles.

Donc, à l'Oligocène, les rivières ont commencé par emporter dans les Limagnes avec les latérites des plateaux, les sables et les argiles des vieux sols lessivés durant l'Ère Secondaire et durant l'Éocène. Tant mieux pour les plateaux : les sols granitiques des Dômes sont ainsi débarrassés de leurs résidus infertiles. Mais sur le pourtour des Limagnes ces premiers dépôts sont devenus des grès cimentés. Ou bien ils sont faits de mélanges meubles, grisâtres, d'argiles, de sables, et de terres rouges, celles-ci plus infertiles encore. Tant pis donc pour les paysans limagnais qui ont dû cultiver ces sols-là.

LES ARKOSES CHAMALIEROISES

Sur Chamalières même, ces sédiments gréseux, pauvres, se voient seulement en deux endroits :

1. en bordure du Roc Blanc où il aboutit au boulevard Thermal. Là, affleurent bancs de grès et d'argiles que les mouvements du sol, depuis l'Oligocène, ont fortement inclinés vers le nord-est ;
2. entre le boulevard Thermal et l'avenue de Royat, au lieu-dit Roche-Coudert, une bosse conique est formée de grès et ces grès ont été imprégnés de bitume. Aussi un temps (1840 - 1944) une mine de bitume y a-t-elle été exploitée.

LA BONNE SEDIMENTATION MARNEUSE

Après ces premiers dépôts de base, infertiles, les dépôts dans les lagunes limagnaises ont heureusement changé de nature. Beaucoup avec du calcaire dissout pris aux Causses d'alors, où l'Allier prenait ses sources, la sédimentation est devenue marneuse. Ainsi, le sous-sol des coteaux chamaliérois est-il généralement composé de couches sédimentaires où se trouvent les trois éléments minéraux nécessaires aux terres fertiles : de la silice (60%), de l'argile (20%) et du calcaire (20%).

La Limagne emplie de sédiments

Vers la fin de l'Oligocène, la Limagne se trouvait emplie de sédiments jusqu'au niveau des plateaux encadrants. Elle n'était pas encore un bas pays.

LE VOLCANISME LIMAGNAIS

Mais la Limagne était déjà le siège de manifestations volcaniques. Comme sous la charge des sédiments, le plancher granitique se cassait ; par les fentes ainsi ouvertes, montaient, en mille endroits, des laves en feu, des gaz, des vapeurs. Dans le granite sous-jacent, les étroites cheminées étaient ramonées. Ensuite, dans les sédiments, le feu, ses gaz et ses vapeurs s'injectaient entre les couches qu'elles brassaient, qu'elles cuisaient, qu'elles durcissaient.

Les pépérites

En brassant, mélangeant dans les cheminées élargies, leurs laves avec les sédiments, les montées en feu ont formé ce que l'on appelle les *pépérites* : mot italien tiré de poivre. En effet, comme du poivre moulu, les pépérites montrent des éléments sombres, les laves refroidies, et des éléments clairs, les marnes, les calcaires.

Partagé entre tant de cheminées d'ascension, et diffusé, absorbé dans les sédiments, le volcanisme limagnais est rarement parvenu jusqu'à l'air libre ; jusqu'à cracher, fumer et émettre des fleuves de feu comme le font les vrais volcans, les *extrusifs*. Si puissant qu'il ait été – déjà ! – le volcanisme limagnais est resté interne généralement, *intrusif*.

Montaudoux, Montrognon

Comment se fait-il donc qu'en Limagne maintenant il se voit autant de bosses pépéritiques, autant de pointements de laves engainées de pépérites ? Par exemple, tout au voisinage de Chamalières : le puy de Montaudoux (589 m) et le puy de Montrognon (699 m). Celui-là allongé du sud-ouest au nord-est – la direction vosgienne ! Celui-ci particulièrement pointu, porteur encore d'une tour féodale. C'est que depuis le Miocène, *la Limagne a été excavée de ses sédiments* – devenant ainsi un bas pays – sur 300 ou 400 m d'épaisseur. Mais en tout endroit où ces sédiments ont été cuits, durcis par le feu souterrain, – les *pépérites* – l'érosion

ne s'est guère attaquée à eux, mais a mordu aisément tout alentour. D'où l'expression : *érosion différentielle*. Les marnes sont 500 fois plus tendres que les pépérites, 1 000 fois plus friables que les laves pures, les basaltes, ou que les granites bien cimentés.

Il se comprend ainsi qu'au fur et à mesure que la Limagne était excavée, apparaissaient les cheminées de laves, les bosses pépéritiques. À commencer par les endroits où le feu souterrain était monté plus haut dans les sédiments.

LE PLATEAU DES DÔMES, CASSE, DENIVELÉ ET VOLCANISE UNE PREMIÈRE FOIS

Lors de la plus grande puissance des chocs propagés des Alpes en surrection, au Miocène, le plateau des Dômes y a été particulièrement sensible. Il s'est cassé et dénivélé, il s'est incliné en deux versants, comme les deux pentes d'un toit, de part et d'autre d'un axe méridien, granitique, qui au voisinage nord de la Croix-de-Ternant (1 023 m) s'élève jusqu'à 1 030 m. C'est là un bloc de granite, un horst particulièrement soulevé, nettement cassé par une faille sur son flanc ouest au regard du Pariou et du mont Goulède, volcans récents, eux, non pas de l'âge Tertiaire, mais du Quaternaire, soit censément d'hier à l'échelle des temps géologiques.

Cette annonce du volcanisme récent sur le plateau des Dômes est faite dans une intention : marquer qu'au Tertiaire, au Miocène et au Pliocène, le plateau des Dômes a vu une première fois cracher, fumer de nombreux volcans, dont beaucoup ont émis des fleuves de feu, des coulées de laves. Que de plaques de vieilles laves recouvrant directement le granite au milieu même du plateau, ainsi entre Beaune, Chatrat et Pardon !

Charade et sa coulée

Mais sur le territoire même de Royat, se dresse le cône volcanique de Charade à 904 m d'altitude. S'y voient encore des pouzzolanes que ce volcan a crachées autour de son cratère. Pourtant, Charade est un ancien volcan âgé de 3 millions d'années environ. Preuve de son ancienneté : sa coulée est maintenant perchée à 200 m au-dessus du ruisseau de l'Artière.

Quelle durée n'a-t-il pas fallu à l'Artière, 3 millions d'années, et plus peut-être, pour déchausser la coulée de Charade et entailler le granite sur une telle épaisseur ! De sorte que maintenant, de Boisséjour, se voient sur le flanc au soleil de l'Artière le flanc presque vertical de la coulée, puis le flanc moins raide des granites, car sur ceux-ci l'eau ruisselle, dégrade, alors qu'elle s'infiltré dans les basaltes.

La Montagne Percée

Plus curieuse encore la coulée de basalte qui domine de 200 m la vallée de Villars. Du boulevard Thermal on voit le jour au travers, un petit rond clair. Aussi, cette coulée de lave est-elle appelée la *Montagne Percée*. Entre la vallée de Villars au sud et la vallée du Rivaly au nord, elle allonge son dos étroit, là-haut, de l'ouest à l'est jusqu'à plus de 650 m d'altitude. On la voit arrêtant son front juste en arrière d'un dur filon du socle granitique qui l'a protégée et la protège encore, sous nos yeux de reculer vers l'ouest.

Évidemment cette Montagne Percée est d'âge ancien ; peut être 10 à 15 millions d'années ? Quel volcan a donc émis ce « Fleuve de Feu » ? Peut-être une cheminée éruptive située entre la Baraque et Bellevue, bosse de lave maintenant qui près du château de la Bosse s'élève à 811 m.

Si on ne peut être certain de cet emplacement, par contre il est bien sûr que le « fleuve de feu » s'est épanché dans un fond de vallée, laquelle était orientée vers l'est, car les eaux fluviales, en ces temps-là, comme maintenant, s'en allaient du versant oriental du plateau des Dômes, directement vers leur grand collecteur limagnais : l'Allier.

Dès que le fond de la vallée fut recouvert de laves qui ne tardèrent pas à se refroidir en prismes, il s'en trouva cuirassé, défendu contre l'érosion. L'érosion fluviale dut prendre de nouveaux chemins juste de part et d'autre de la cuirasse. Ainsi le ruisseau de Villars et le ruisseau de Rivaly commencèrent leur travail de creusement latéral. Comme celle de Charade, la coulée de la Montagne Percée fut déchaussée et se perche. Ce qui était un fond devint un haut. C'est ce qu'on appelle *inversion de relief*.

La vallée de Villars

En haut de son flanc exposé au sud, la coulée perchée : 15 millions d'années, ± ?

En bas, la coulée récente : 6 à 7 mille ans. Elle est venue cacher, fossiliser le ruisseau au débit dix fois moindre que celui de la Tiretaine et qui pourtant, à force de temps, a creusé le socle granitique sur 200 m de profondeur !

L'ÈRE QUATERNAIRE

Elle n'a duré que 3 millions d'années, 20 fois moins que l'Ère Tertiaire.

Mais que de phénomènes pourtant ! Les uns, créateurs de reliefs : le volcanisme, les mouvements du sol. Les autres, destructeurs de reliefs : l'érosion fluviale. D'autres encore, décollements, éboulements, glissements, effets de la gravité, modifiant sans cesse la topographie, combinés avec les changements de cours des moindres ruisseaux, des « rases » ainsi nommés sur le plan cadastral de 1831.

Il faut donc se représenter, imaginer :

1. Le volcanisme récent de la chaîne des Puys et ses effets sur les territoires de Chamalières et de Royat ; les coulées dans la vallée de la Tiretaine jusqu'aux Roches et celle dans la vallée de Villars jusqu'à Fontmaure.
2. Le déchaussement poursuivi de la faille-limite entre la vallée de Villars et celle de Royat.
3. La topographie sans cesse modifiée des coteaux chamaliérois entre la Montagne Percée, la vallée de la Tiretaine et la butte de Clermont.

DE LA MONTAGNE A LA LIMAGNE : LA BUTTE CLERMONTOISE ET LA DEPRESSION INTERCALAIRE

La butte du vieux Clermont s'élève à peu près au centre de l'amphithéâtre clermontois. Elle est séparée de la faille-limite par une large dépression où avant les travaux d'urbanisation de ce siècle coulaient les deux branches de la Tiretaine : celle du ruisseau dit des Tanneurs qui la contournait par le sud-est ; la branche principale qui la contournait par le nord-ouest.

LA DEPRESSION

Entourant la butte à une quarantaine de mètres en contrebas, cette dépression se développe depuis Fontgiève au nord-ouest jusqu'à la barrière d'Issoire au sud-est. Elle a sa

plus grande largeur entre la rue Blatin et les Salins. Au sud-est elle se rétrécit flanquée qu'elle est au sud par le plateau de laves récentes de Saint-Jacques (15 000 à 20 000 ans environ).

Entre les Salins et la rue Blatin, la coulée récente de la Tiretaine (12 000 ans environ) s'étale en lobes dont la présence est riche d'intérêt morphologique. Ces lobes indiquent une diffluence en deux branches, — déjà ! — de la Tiretaine antérieure aux laves. Alors, la branche méridionale devait être la principale. Elle recevait les eaux descendues de Montaudoux et sans doute aussi celles d'une branche de l'Artière, avant que celle-ci soit fossilisée par les laves du plateau de Saint-Jacques. Antérieurement aux récentes coulées de Saint-Jacques et des Roches, on peut donc penser que la Tiretaine elle-même représentait la branche nord de l'Artière.

À la suite de la coulée des Roches, le cours principal de la Tiretaine s'est établi sur le flanc nord de la butte de Clermont. Il a reçu les eaux du Gravier (héritier de celui de Villars, fossilisé sous la coulée de Fontmaure), puis les eaux du Rivaly.

Dès lors, entre les Salins et Fontgiève, la dépression est lieu de difficile drainage, de stagnation des eaux. Un bas-fond marécageux ; une zone faible jalonnée de fractures, de sources minérales et susceptibles d'avoir été l'endroit d'un cratère d'explosion, d'un *maar*², qui serait maintenant masqué sous une grande épaisseur — 40 m au moins — d'alluvions et de colluvions.

Déblaiements et remblaiements

Il n'est guère possible de s'expliquer la butte de Clermont sans faire état à la suite des géologues Philippe et Louis Glangeaud, de phases successives, durant le Quaternaire, de déblaiements et de remblaiements. Comme le supposent de nombreux géologues, cette zone déprimée serait restée active tectoniquement : cratère d'explosion rejetant des retombées sur la partie sud de la butte de Clermont ; ou plutôt, serait à notre sentiment, une zone de subsidence poursuivie durant le Quaternaire.

Les variations climatiques

L'amplitude des déblaiements et remblaiements affectant l'intervalle entre la Montagne et la butte clermontoise s'explique d'ailleurs beaucoup par l'amplitude des variations climatiques depuis l'époque würmienne (péri-glaciaire en Limagne et sur les Dômes).

Tous les géographes s'accordent sur le fait qu'au Würmien, les rivières étaient sur-adaptées ; qu'elles étaient capables de creuser des ravineaux en drainant les parties les plus déprimées de la Limagne, les « marais », tout en ne disposant que de pentes infimes. Car, en mai-juin, le sous-sol étant gelé encore, imperméable, sur le sol dégelé les pluies et fontes de neige causaient des crues considérables.

Au contraire, après le réchauffement post-würmien, les rivières se sont trouvées sous-adaptées. Entre l'hiver et l'été, l'infiltration a gagné beaucoup sur le ruissellement. Les crues printanières ont été grandement amorties. Incapables de transporter toute leur charge solide, les rivières, en déposant, en remblayant, ont dû relever leur profil, reprendre ainsi de la force, s'adapter. D'où effectivement, la soixantaine de mètres pour le moins de remblaiements aux

² Le contour de ce maar est figuré sur la carte géologique, feuille de Clermont au 1/50 000^e, 1974. Ce maar inclut la place de Jaude, celle des Salins et celle Alexandre-Varenes.

Salins, sur le trajet du ruisseau des Tanneurs qui, sans les dérivations artificielles de la Tiretaine principale, eût été réduit à un débit, à une force infime, sur son épaisse éponge d'alluvions et de colluvions.

LA BUTTE CLERMONTOISE

Elle-même limitée par une ceinture de boulevards, la butte du vieux Clermont s'allonge méridionnellement sur 1 200 m ; elle est large transversalement de 600 m.

Elle se différencie en deux parties : la partie nord est un peu plus haute que la partie sud et elle tombe en pente bien plus raide jusqu'à la Tiretaine que ne le fait la moitié sud vers l'ancien ruisseau des Tanneurs. Deux raisons, par là, de supposer que la moitié nord est constituée de matériaux plus résistants que ceux de la moitié sud.

Effectivement, dans le sous-sol de l'hôtel des Intendants (rue Noble devenue Pascal), local de la Faculté des Lettres jusqu'en 1934, il se voyait des blocs de lave. Il est donc permis d'attribuer la plus grande résistance de la moitié nord à des montées pépéritiques qui auraient été exhumées par l'érosion différentielle assez tôt au Quaternaire pour qu'elle ait pu jouer le rôle d'un môle vis-à-vis des remblaiements postérieurs, constitutifs, eux, de la partie sud ; agglomérats ou conglomérats déposés par des transports boueux, solifluants, plutôt qu'alluviaux.

Quoi qu'il advienne des connaissances venant du percement projeté de la butte (métro-souterrain), on peut résumer l'acquis ou le probable quant à l'origine et à la constitution de la Butte clermontoise.

1. À l'origine, il faut que la partie nord ait été formée d'éléments assez résistants (pépérites ?) pour apparaître en relief, pour être comme un môle, un obstacle aux déblaiements des alentours.
2. À l'abri de ce môle, des apports de toutes natures et de toutes origines dont le volcanisme d'un proche maar (?), outre les cendres, pouzzolanes par le vent apportées des Dômes en éruption, outre les transports boueux, alluviaux, ont constitué la partie sud³.

Les deux buttes : Clermont et Montferrand

Afin d'étayer ces hypothèses, le géographe morphologiste procède par comparaison. En l'occurrence, il compare les deux buttes : celle qui porte le vieux Clermont et celle qui porte le vieux Montferrand.

Celle-ci est un peu moins en relief et surtout elle est trois à quatre fois moins grande. Si elle est en relief de 15 à 20 mètres, c'est qu'elle est constituée de sédiments oligocènes plus résistants que ceux d'alentour. Par contre, comme la butte clermontoise s'élève à une altitude de 410 mètres, à la cathédrale (contre 360 mètres à l'église de Montferrand) c'est qu'elle résulte de deux phénomènes propices : en son sein une montée pépéritique (pas de pépérites à

³ Les géologues Philippe et Louis Gangeaud expliquent cette partie Sud de la Butte, séparée par la dépression des Salins de la faille-limite à l'Ouest, par des phases successives de remblaiements et de déblaiements.

Montferrand) et qu'elle est à proximité de cassures actives encore, sans doute, durant la Préhistoire⁴.

LE VOLCANISME RECENT CREATEUR DE LA CHAÎNE DES PUYs

Durant la seconde moitié de l'Ère Tertiaire, au Mio-Pliocène, le plateau des Dômes a été soulevé, cassé, dénivélé. Il a été aussi volcanisé, comme en témoignent de nombreuses laves anciennes plaquées sur le substratum : ainsi entre Pardon, Chatrat et Beaune ; ou encore à la butte du château des Bosses, à la Montagne Percée, à Charade : le cône volcanique et la coulée perchée datés, rappelons-le de 3 millions d'années et plus peut-être ?

Au Quaternaire, le volcanisme a été encore plus intense. Il nous paraît maintenant d'autant plus et mieux spectaculaire qu'à l'échelle des temps géologiques il ne date que d'hier : de 35 000 ans à moins 2 000 ans (environ). Il a surajouté sur le socle des formes toutes jeunes : dômes, cônes, cratères, coulées de lave – les cheires – qui ont donc gardé presque intacte, à nos regards émerveillés, leur fraîcheur originelle, de naissance !

La centaine et plus de volcans récents qui composent la chaîne des Puys, de part et d'autre du Puy de Dôme « Le Géant » sont presque tous situés sur le versant occidental du plateau, du côté de la Sioule. Là, les volcans s'alignent par groupes 3, 4, 5 selon 3 directions, dont deux résultent des fractures de l'ère primaire :

1. du SSO à l'ENE, la direction *vosgienne* ;
2. du SSE à l'ONO, la direction *armoricaine* ;

et dont la troisième, elle, est de direction franchement *méridienne*, comme l'est dans son ensemble la grande faille-limite, résultant des chocs alpins.

LE VOLCAN DE GRAVENOIRE

Entre tant de bouches volcaniques qui s'alignent à l'ouest du toit granitique, il en est une, celle de Gravenoire, qui fait exception en étant située sur le trajet même de la faille qui limite du côté est, la Montagne et la Limagne.

Le volcan récent de Gravenoire s'est manifesté peut-être, durant 50 à 100 millions d'années, une dizaine de fois actif entre des périodes d'assoupissement. Lors de ses périodes d'activité, il a émis des coulées qui, les unes, se sont dirigées vers Royat, au nord-est ; et les autres, vers le sud-est, vers Beaumont ou Boisséjour ? Cependant, face aux laves et pépérites de Montaudoix mises à jour désormais par l'érosion différentielle, pour les laves en feu de Gravenoire il n'y avait pas de chemin d'écoulement. D'où maintenant le col de Bellevue, sans laves, entre le volcan *extrusif* de Gravenoire et le volcan *intrusif* de Montaudoix.

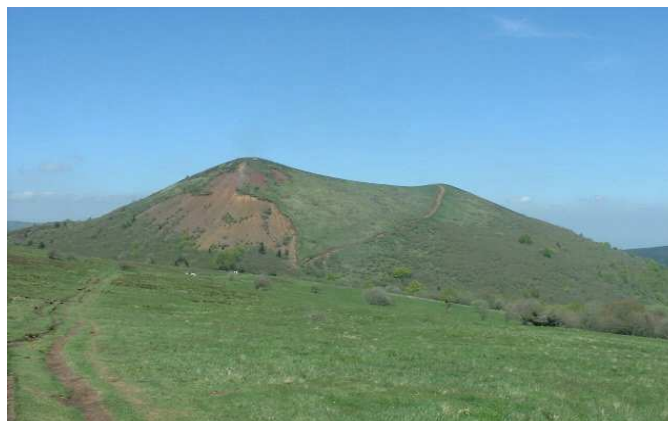
Quant aux émissions dirigées vers la Tiretaine, les dernières n'ont pas suivi les mêmes chemins que les premières. Car celles-ci avaient cuirassé les ravins qu'elles avaient empruntés. D'où maintenant entre le volcan de Gravenoire et la Tiretaine, tant de bosses de lave, en place

⁴ Quant aux altitudes actuelles des deux buttes, elles ont été plutôt augmentées par le fait de leur occupation humaine. Place de la Victoire, M. Pierre-François Fournier a identifié des restes gallo-romains exhumés à 2 et 3 m de profondeur. Au Moyen-Orient, les sites longuement habités, se sont exhaussés en *tells* (tell, mot arabe = colline) par superposition de couches archéologiques.

ou éboulées, et aussi, de nouveaux ravins, ceux que nous voyons du côté de Charade et du côté de Bellevue.

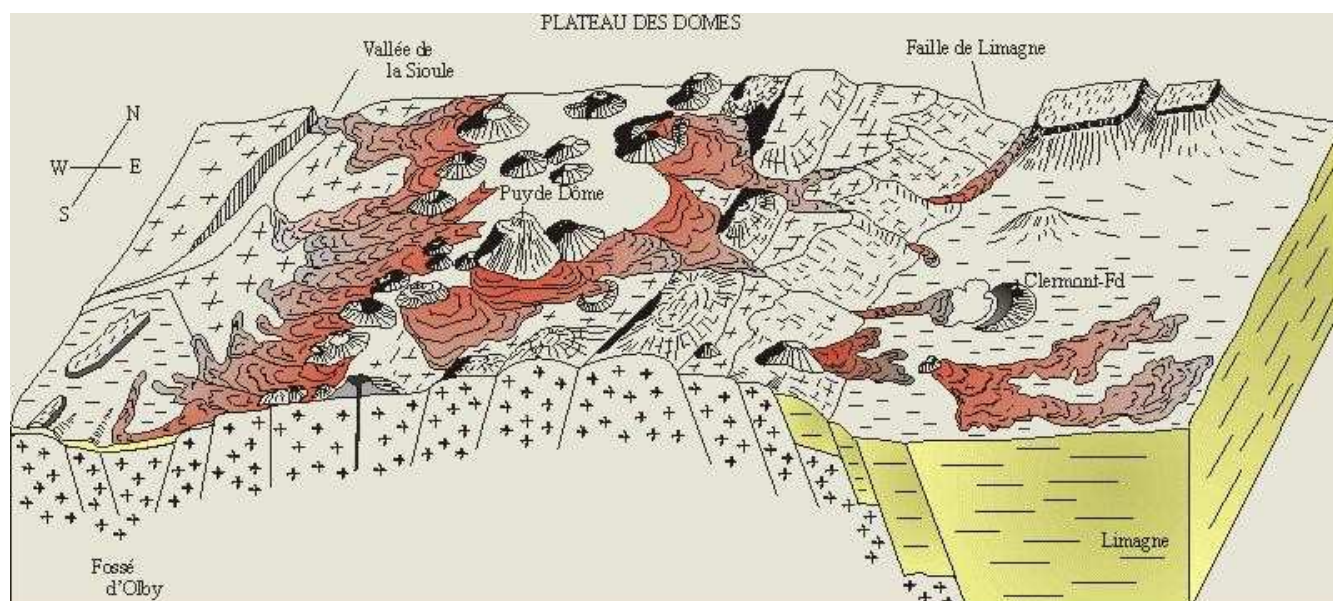
LE PETIT PUY DE DÔME, LE PARIOU

Parmi les très nombreux volcans récents qui, situés à l'ouest du faitage granitique du plateau ont édifié la chaîne des Puys, il en est deux qui intéressent pourtant le territoire de Chamalières, en émettant chacun un ou plusieurs fleuves de feu ⁵ qui y sont parvenus. C'est le petit Puy de Dôme ou Nid de la Poule ; et c'est le Pariou, lors de sa dernière éruption, celle qui a formé le si beau cratère ceinturé de pouzzolanes au milieu de deux autres ceintures, restes d'éruptions moins récentes.



Les coulées du petit Puy de Dôme

Elles se sont dirigées vers l'est, car là, elles ont trouvé à s'épancher dans la large vallée de la Tiretaine préalablement établie entre les granites du calvaire d'Orcines et les granites de Montrodeix ceux-ci coiffés par des laves anciennes, tertiaires (Montrodeix = le Mont Rond en forme de roue).



Ainsi les laves émises du Nid de la Poule, ont-elles caché, fossilisé, le vaste versant drainé vers l'est par la Tiretaine. Et c'est bien pourquoi maintenant la Tiretaine est si abondante, dès qu'à La-Font-de-l'Arbre, à Fontanas, elle émerge de sous les cuirasses de basalte ; cuirasses recouvertes d'ailleurs de cendres volcaniques meubles, fertiles, et longtemps cultivées.

⁵ Nous simplifions, il y a eu en réalité plusieurs émissions de laves en feu dans la vallée de la Tiretaine.

Lors des émissions, il y a de 10 à 12 000 ans environ, les laves en feu, après s'être établies sur le plateau sont entrées dans les gorges. Elles s'y sont précipitées, elles s'y sont rétrécies, elles s'y sont bosselées. Depuis leur arrivée, la Tiretaine a dû s'ouvrir des chemins nouveaux juste entre les laves et l'encastrement granitique. Elle y a complètement réussi à partir de Royat-Bourg.

Enfin voici le « fleuve de feu » qui, à Royat-Thermal, débouche des gorges qui l'enserraient depuis Fontanas, 3 km. Il franchit l'escarpement de faille et les sources thermales à l'altitude de 440 mètres seulement (sa surface à la gare de Royat est de 463 mètres). Il suit toujours la vallée de la Tiretaine. Mais celle-ci, dès l'entrée en Limagne, était aussi évasée qu'elle était étroite entre Fontanas et Royat-Thermal ; le ou les fleuves de feu – car combien d'émissions ? – s'y sont étalés en éventail ⁶. C'est le quartier de Montjoly, des Roches, des Galoubies, appelé dans son ensemble *Bellevue* sur deux feuilles du cadastre de 1831.

Mais depuis, qu'a dû faire la Tiretaine ? Comme toutes les rivières, un moment cachée, fossilisée sous les laves, elle s'est creusé sur le flanc nord-ouest de la coulée, à 15-20 mètres en contrebas, une vallée nouvelle, celle que nous voyons !

La nouvelle Tiretaine s'est divisée en deux branches : la principale, celle qui contourne par le nord la butte du vieux Clermont ; la secondaire, appelée *Ruisseau des Tanneurs* établi, languissant, entre le flanc sud-ouest de la butte clermontoise et l'extrémité frontale, apparente, de la coulée des Roches. Apparente, car il est probable qu'une première émission de laves est maintenant cachée à la source minérale des Roches, sous des alluvions, des cendres et divers remblaiements.

La coulée des Roches

Elle a été déchaussée aussi sur son flanc sud. Les ruissellements descendus des environs de Montaudoux ont creusé la dépression du boulevard Gambetta et de la rue des Sables-d'Étampes, la bien nommée. Quand elle fut tracée, en déblai, juste contre la coulée, il s'y voyait des lits de sable avec des fossiles qui étaient du même âge que ceux des sables déjà datés par les géologues à la surface de la Beauce autour d'Étampes, d'où son appellation. Le *Stampien* désigne l'étage le plus important, en Limagne, des sédiments oligocènes.

Ici donc, vers la rue des Sables-d'Étampes, la coulée de laves en fusion était venue se mouler sur le flanc sédimentaire qui montait vers Montaudoux. Ce qui était alors un versant en haut est maintenant un vallonnement en bas qui, sur le flanc des Galoubies, est aussi à une vingtaine de mètres de profondeur.

La coulée venue du Pariou jusqu'à Fontmaure

Les laves basaltiques qui forment le dos plat en arrière de la clinique de Fontmaure sont venues du Pariou. Les savants ont déterminé leur âge : environ 6 000 ans ou 60 siècles.

Lorsque le Pariou a craché, fumé et émis ce dernier « fleuve de feu », il y avait déjà des hommes, des cultivateurs-éleveurs, des Néolithiques, des paysans, établis dans l'amphithéâtre clermontois et sur l'ados de la plaine riomoise où ils étaient nombreux. René Bouscayrol trouve partout sur cet ados des restes néolithiques : poteries et outils en pierre – les outils en

⁶ Plus haut, nous avons présenté ces lobes et leur signification.

bois ont été détruits – avec lesquelles ils travaillaient les terres légères des pentes et des dessus de coulées.

Imaginons l'épouvante de ces paysans lorsqu'ils ont vu le Pariou en feu ainsi que la Vache et Lassolas dont le cratère est égueulé et dont les laves en fusion se sont dirigées vers la vallée de la Veyre où elles ont barré le lac d'Aydat et de là jusqu'à Saint-Amand-Tallende.

Suivons le trajet du fleuve de feu suivi par le Pariou. Les laves en fusion sortent de la base du volcan un peu au sud du col des Goules. Elles s'écoulent dans une vallée largement ouverte entre les granites de La Fontaine-du-Berger et ceux du calvaire d'Orcines. Là, elles forment l'une des cheires des plus caractéristiques, un dos large, rocheux, bosses et creux. Avant la Grande Guerre, 1914-1918, il ne s'y voyait pas un arbre, pas une maison. Seulement un gazon maigre, discontinu. (Rochers sans nulle végétation !) Ce gazon était pâturé au printemps, par les moutons et par les chèvres, celles-ci alors vingt fois plus nombreuses qu'elles ne le sont aujourd'hui. Les chèvres étaient promptes à détruire les pousses des arbustes qui avaient réussi à lever dans les creux. Maintenant le paysage de cette cheire se transforme très vite : des villas, des parcs à grands arbres, des pins et des bouleaux d'une année à l'autre en élancées plus nombreuses.

Parvenu à l'arrière des anciennes laves où est le château de la Bosse, devant cet obstacle, le « fleuve de feu » a dû se diviser en deux branches. L'une, celle du nord, a trouvé son chemin en direction de Durtol jusqu'à Nohanent. Son dos, laves et scories terreuses mélangées, se voit au mieux lorsque la route secondaire de Bellevue à Gressigny, le traverse : seulement une centaine de mètres en largeur.

L'autre branche, celle du sud, c'est la chamaliéroise. Les laves en feu roulant des scories terreuses et aussi des pouzzolanes, se sont précipitées dans une vallée – le ruisseau de Villars – dont le bassin souvent comparé à celui de la Tiretaine était dix fois moins étendu. Parvenues dans le large fond plat entre le Cheix et Villars – probablement un fossé tectonique – elles s'y sont étalées.

Mais ensuite, à l'aval du village de Villars, elles se sont précipitées dans les gorges. Elles se sont formé un dos étroit, sinueux comme le ruisseau qu'elles ont recouvert, fossilisé. C'est sous ces laves que la ville de Chamalières a effectué ses premiers captages pour s'alimenter en bonne eau potable.

Parvenu au débouché des gorges, comme le ruisseau qu'elles avaient caché, les laves ont rencontré un dur obstacle, une masse granitique appelée *En Haut*, qu'elles ont dû contourner en s'infléchissant vers le sud.

Aujourd'hui, sur le travers du boulevard Thermal, la coulée de basalte n'a guère plus de 100 mètres de largeur. Mais ensuite, ayant avancé dans une vallée sédimentaire, elle s'y est élargie jusqu'à 400 mètres ; à l'arrière de son front : l'établissement hospitalier de Fontmaure. Fontmaure : étymologiquement, c'est la *Font du Moure*, du nez ; ou bien la fontaine morte (!). Morte, pourtant, elle ne l'est pas, puisqu'elle figure sur le cadastre de 1831.

Observons, décrivons, et Fontmaure, où la coulée est maintenant déchaussée, en relief, comme l'est, de son côté celle des Roches.

Les granites d'En Haut

L'écaïlle granitique d'*En Haut* est losangique. Elle résulte du fait qu'en avant de la faille principale, le socle granitique s'est moins enfoncé. L'érosion l'a dégagée, exhumée du recouvrement sédimentaire.

La voie de chemin de fer, établie en remblai sur le travers de la vallée, franchit diagonalement les granites d'*En Haut*, dans une tranchée profonde de 10 à 20 mètres. Les parois de la tranchée montrent dans les fentes, les diaclases du granite, des veines noirâtres, remontées bitumeuses qui rappellent celles des arkoses de Coudert, de Roche-Bonnet.

Sous nos yeux, le dessus de cette écaïlle est plat. Il n'y pousse guère que des genêts.

L'écaïlle est entourée d'anciens chemins. Elle domine à l'est d'une trentaine de mètres la dépression nord-sud creusée suivant le trajet de la faille principale et où en hiver s'écoulent les filets d'eau descendus du Grand-Tournant.

La coulée de Villars avec son dos originel

Là, vers l'auberge de la Voie Romaine, la coulée se montre toujours avec son dos, originel. Sur son flanc nord, elle n'est pas déchaussée encore, car la présence à l'est de l'écaïlle granitique empêche toute érosion.

Le déchaussement du flanc sud :

Au contraire, immédiatement à l'amont du tunnel qui porte la voie ferrée, l'érosion a déchaussé la coulée sur toute son épaisseur ; elle affouille même en-dessous. C'est un »trou« !

7

Qu'est-ce qui excave là depuis seulement 6 millénaires ? C'est le ruisseau qui, descendu des hauteurs du Bey, a continué de creuser son ravin dans la forte pente, la « muraille » de la faille principale. À partir de ce nouveau « Trou » l'érosion régressive, remontante, a commencé de déchausser la coulée jusqu'à l'auberge de la Voie Romaine.

Du remblai de la voie ferrée, juste à côté de la voie romaine, regardons maintenant vers l'est. Là, c'est le déchaussement du flanc sud de la coulée comme nous l'avons décrit et où depuis quelques années se sont installées plusieurs villas après mise dans de gros conduits souterrains des eaux du ruisseau dit le Damable, ou des Graviers.

Tout proches, des surplombs de lave se voient, gros blocs dressés, venus se mouler là dans le flanc sud d'une vallée sédimentaire qui maintenant est remplacée par un vallon profond d'une vingtaine de mètres. Toujours, et au plus frappant, c'est un exemple d'inversion de relief !

Second fait non moins intéressant : établie juste vers le bord sud de la coulée, la voie romaine, millénaire, est creuse de 2 à 3 mètres. Si durs soient-ils, excellente assiette, les basaltes n'en ont pas moins été usés d'autant par les roulages et les ruissellements.

Le flanc nord de la coulée :

Ayant vu et compris comment la coulée sur son flanc au soleil a été déchaussée par l'érosion très active du ruisseau appelé sur le cadastre de 1831 des Graviers à son amont, puis

⁷ Un trou, mais à présent remblayé par une décharge considérable, de plus de vingt mètres d'épaisseur et plusieurs ares de superficie sur lesquels s'est établi le lycée polyvalent.

le Damable – (Dachable signifiant peut-être dommages, causant des ravages ?) – transportons-nous sur le boulevard Thermal, vers le rebord nord de la coulée déchaussée, mais beaucoup moins ; là se trouve un chemin proche d'une rase avec ses filets d'eau en hiver.

Toujours accompagnée d'un ancien chemin dit les Vignettes sur le cadastre de 1831, cette rase, contourne par le nord-est l'écaille de granite.

Cette écaille, longée par le boulevard Thermal, a arrêté l'érosion régressive. Le fond plat du Roc-Blanc se termine en cul-de-sac, et le vieux chemin qui monte vers le boulevard Thermal montre les bancs de grès et d'argile fortement inclinés vers le nord-est comme nous l'avons déjà indiqué.

Mais, stationnant sur le boulevard, juste au contact de la coulée et du granite regardons, tournés vers l'ouest. Derrière une clôture, il y a un creux, une ancienne carrière ; et, au-delà du creux, se voient des blocs de laves, dressés haut, verticaux, juste contre le granite. C'est que de là comme vers le rebord sud de la vallée, à cent pas, la coulée en fusion avait charrié des blocs de basaltes assez refroidis, solidifiés, pour rester enfin sur place.

À remarquer qu'un fleuve de glace transporte aussi sur son dos des blocs de pierre qu'on appelle des moraines.

À savoir bien regarder, imaginer, comparer, il est maints détails qui enchantent l'esprit. Ici même, la coulée est inégalement déchaussée, peu avant son extrémité, parce que du côté nord, il y a l'écaille de granite, mais que du côté sud, ce sont de friables sédiments.

LE DÉBLAIEMENT DE L'ESCARPEMENT DE FAILLE JUSQU'AU NIVEAU DES GRANITES D'EN HAUT (530 M)

Le déblaiement sédimentaire de l'escarpe tectonique s'est d'abord poursuivi jusqu'au niveau des granites d'En Haut. La hauteur apparente du plan de faille-limite s'est accrue, depuis la base du puy Chateix, d'une cinquantaine de mètres. Une seconde fois les durs granites d'En Haut ont arrêté ou du moins ralenti l'excavation des sédiments.

Le déblaiement jusqu'au niveau de la coulée de Villars

Depuis la mise en relief des granites d'En Haut, si curieux parmi les coteaux formés de couches sédimentaires, en avant de la grande faille-limite, l'érosion s'est poursuivie.

Au carrefour du boulevard Thermal et de la Voie Romaine, la base de la coulée de Fontmaure est à 440 m d'altitude. Plus de 50 m d'épaisseur de sédiments ont encore été enlevés.

Entre la Tiretaine à Royat-Thermal et la Voie Romaine, les terroirs chamaliérois de l'Écorchade⁸ et des Garnaudes⁹ sont particulièrement creux, excavés, et c'est à leur ados que la grande faille-limite est la plus haute.

⁸ L'Écorchade : territoire dont la surface a été écorchée ou écorcée, débarrassée de sa végétation naturelle, sauvage, défrichée donc par le moyen d'outils à main, la pioche, la bêche, après serpes, taillants, lames métalliques coupantes ...

⁹ Les Garnaudes : Garnaude est une forme dérivée de Garenne ou de Varenne qui, l'une et l'autre, désignent des sols argilo-sableux comme ceux qui constituent, autour de Randan ou de Lezoux, la Limagne des Varennes. Mais ici, ils sont enrichis par les éléments calcaires marneux qui contiennent les sédiments de leur sous-sol.

Là, l'escarpe est aussi bien plus nette qu'entre la vallée de Villars et celle du Rivaly, où la cassure-limite passe bien en contrebas de la Montagne Percée, mais où les terroirs des Vignettes, des Farnettes, à l'amont de la voie ferrée s'étalent en un replat.. Nous tâcherons d'expliquer ce replat lorsque nous serons à la description topographique de la partie nord du territoire de Chamalières, celle qui, sur le plan cadastral de 1831, compose les deux feuilles appelées des Côtes ¹⁰ et des Baumes ¹¹.

La faille-limite entre le puy Chateix et la Voie Romaine, telle qu'elle se voit

Avant que de la décrire, il est nécessaire de donner une explication préalable. Ici la dalle granitique ne s'est pas cassée, dénivelée selon un plan vertical mais selon un plan incliné, oblique. Aussi, pour parler exactement, « scientifiquement », faudrait-t-il dire ici : « Haut-Talus » plutôt que « Muraille ».

Mais le terme de muraille est une image, une métaphore qui a le mérite de frapper l'imagination, et si notre muraille n'est pas verticale comme l'est un mur bâti par un maçon, elle est tout de même en pente si forte que l'image s'en trouve justifiée.

Sous nos yeux donc, la faille-limite, haute, sur la verticale de 200 m et plus, se trouve traversée par trois ravins creusés par le ruissellement concentré depuis l'exhumation du plan de faille.

De la sorte, la muraille montre-t-elle trois facettes trapézoïdales, expression des savants, bien facile à comprendre cependant. Il suffit de regarder !

Au fond de chaque ravin, il y a une rase ¹² longée par un sentier qui remonte l'escarpement.

Le chemin le plus au sud remonte vers l'Ermitage (ermitage = lieu écarté, de retraite pour les ermites qui furent le plus souvent des religieux).

Le chemin le plus au nord accompagne le ravin le plus profond creusé par le ruisseau des Gravieres avant qu'il soit appelé vers l'aval Damable, c'est-à-dire susceptible de causer des dommages, des ravages par ses aigalaches, ses transports de graviers, de cailloux.

Depuis des milliers d'années qu'il existe, le ruisseau des Gravieres a remonté l'escarpe sur toute sa hauteur. Ensuite, reculant toujours ses sources sur le plateau du Bey, il s'y est divisé en branches ; il y a creusé des combes ; il y a étendu son bassin récepteur. Aussi, maintenant le voyons-nous couler même en été, éroder, creuser.

¹⁰ Les Côtes : ce mot s'explique de lui-même. Dans l'ancien langage, le terme de coteau n'était pas en usage. Tout endroit en forte pente était dit : côte (autre exemple : les Côtes sur le territoire de Clermont). Au contraire, tout endroit sans guère de pente était dit plaine. Notre plateau de Gergovie était appelé plaine. Comme le territoire de Montferrand du côté d'Aulnat ou de Lempdes est dit plaine.

¹¹ Les Baumes : le mot vient de Balme. La lettre U s'est changée en L. Il ne faut pas écrire le mot avec un « e » comme il y a un « e » dans baume qui désigne un onguent adoucissant, Balme ou Baume désigne un endroit avec des parois rocheuses, raides, ou même en surplomb. Il y a d'innombrables balmes, baumes, dans les régions calcaires, Jura, Quercy. Rappelons-nous de Baume-les-Dames, Baume-les-Messieurs dans le Jura. Ici les Baumes ont été formées sans doute par de gros rochers éboulés de la Montagne Percée. Leur présence, il y a 2 ou 3 millénaires peut-être ? frappait les esprits.

¹² Rase, hérité du vieux langage. Encore en usage, ce mot désigne tout écoulement concentré en filets d'eau, naturels ou artificiels. Les détournements, les dérivations en canaux d'arrosage étaient aussi des rases. Exemple : sur le territoire de Royat, les rases dérivées de la Tiretaine en direction de Puy-Chateix.

Depuis l'émission de la coulée Villars-Fontmaure venue cacher, fossiliser le ruisseau sous-jacent, comprenons bien que c'est le ruisseau des Gravieres, le Damable qui a fait le principal creusement érosif. Dans la vallée de Villars, c'est seulement lors des plus fortes pluies qu'il y a des ruissellements superficiels, ceux qui ont entraîné les parties terreuses, friables de la coulée, notamment, juste au sud de Villars, le vallon qui se voit entre les granites du Bey et le dos de la coulée.

Le chemin-limite

Entre la vallée de Villars ¹³ et le puy Chateix, il existe un chemin particulièrement remarquable.

Il est tracé en travers de l'escarpe. Il s'incurve vers l'amont en travers de chaque ravin.

Entre les trois ravins, sur les trois facettes de l'escarpe, il avance en balcons qui sont panoramiques comme l'est la Montagne Percée. Allant ainsi selon les courbes de niveau ou presque, il sinue vers le tiers supérieur de l'escarpe tectonique (tectonique : le mot rappelle l'origine de l'escarpement).

Or, il fait limite entre le territoire d'Orcines-Villars et celui de Chamalières. Il est donc plus ancien que les deux paroisses. Il est plus que millénaire. Peut-être existe-t-il depuis deux mille ans ? Et comme il est bien tracé ! Qu'il fait bon s'y promener sous les ombrages forestiers en grande vue sur l'amphithéâtre chamaliérois-clermontois ! Souhaitons donc qu'il redevienne bien accessible comme autrefois il l'était à partir des gorges de Villars ou à partir de Royat par les entours du puy Chateix.

Les trois aspects de l'escarpement

Depuis son apparition, l'escarpement tectonique a été usé vers le haut, a reculé. Ses rochers ont été altérés par l'eau infiltrée ; ils se sont « pourris ». Ils se sont désagrégés ; les débris les plus gros ont roulé vers l'aval ; les moins gros, pierrailles, graviers ont été entraînés aussi par les ruisseaux diffus. Par tous ces phénomènes dus à la gravité, la pente sur le haut s'est quelque peu adoucie.

Vers le bas, la pente de l'escarpe s'est aussi adoucie. Les éboulis et entraînements de toutes sortes y ont formé, entre les trois ravins, des talus meubles épais jusqu'à 20 et 30 mètres, par lesquels l'escarpe se raccorde aux territoires excavés, sédimentaires, de l'Écorchade et des Garnaudes.

De la sorte, maintenant, depuis les reboisements, depuis l'urbanisation, trois paysages se distinguent nettement du plateau du Bey à la voie ferrée et au boulevard Thermal.

Tout en haut, ce sont des balcons rocheux que séparent des combes avec des prés, des pâtures, mais aussi hélas des friches broussailleuses.

Sur le milieu de l'escarpe, c'est heureusement la forêt de conifères (pins, mélèzes, sapins épicéas ¹⁴) avec des feuillus (châtaigniers, hêtres, frênes, cerisiers, noisetiers).

¹³ Villars, à l'origine, était une villa. La villa est devenue un village ou plus simplement une « ville » dont le communal boisé est dit en 1833 : Bois-la-ville.

¹⁴ Quelques cèdres aussi,ensemencés sans doute à partir du flanc Sud de la Montagne Percée, leur pépinière !

Nous y avons vu des pins déracinés par le vent. Or dans les paquets de terre déracinés, retournés, il se voyait des pouzzolanes noires. C'était là des retombées éruptives, volcaniques, portées par les vents d'ouest, « Sous le vent » ici, à partir du Pariou en feu et de bien d'autres volcans.

Vers le bas de l'escarpe sur le talus d'éboulis meubles, issus des granites désagrégés, surtout siliceux, faciles à travailler, à aménager, depuis la Seconde Guerre les œuvres d'urbanisation sont spectaculaires : voies nouvelles, villas, jardins et pelouses se multiplient d'une année à la suivante du boulevard Thermal, jusqu'à l'amont parfois de la voie ferrée.

Qui ne souhaiterait pas que le plus tôt possible toute l'escarpe soit réaménagée et cela sur l'axe du chemin millénaire si bien tracé ?

LA PARTIE NORD DU TERRITOIRE

S'étendant sur plus de cent hectares, la topographie montre trois parties : une extrémité amont, un replain, des côtes.

L'extrémité amont

Aux approches sud de la Montagne Percée le territoire de Chamalières s'effile en une pente montante flanquée par deux saillants descendants qui l'un et l'autre appartiennent à la commune d'Orcines (section de Villars).

C'est là un exemple des plus significatifs. Lorsque les départages territoriaux entre les paroisses ou bien les communes se sont effectués au Moyen-Âge, Orcines, vaste paroisse montagnarde a revendiqué et obtenu alors, des territoires abrités, climatiquement propres à des cultures délicates, la vigne par exemple.

Sur le trajet de la Nationale 141 a, le Grand-Tournant de la « Pierre Carrée », aménagé en belvédère touristique, est sur le territoire d'Orcines, mais celui de Chamalières l'approche, 200 m seulement en contre-bas.

Le Grand-Tournant est sur le passage de la faille-limite. Cependant à son amont très déclivé, des sédiments oligocènes ont échappé à l'érosion par la cuirasse protectrice des basaltes.

Une rase descend du Grand-Tournant vers le talweg fossilisé par la coulée de Villars. Elle n'écoule de l'eau qu'en saison froide. Plus abondante autrefois, au cours des millénaires de climat froid (péri-glaciaire), elle a ouvert un vallonnement qui appartient à Villars jusqu'à la Voie Romaine, ici limite communale donc plus ancienne que le départage territorial.

Le replat

Après son extrémité nord-ouest, en pointe, le territoire de Chamalières s'élargit en un replain qui s'appuie au sud sur les granites d'*En Haut*, au nord sur les grès du Puy Vineux au nom très significatif. C'est bien là une bosse pointue, un puy (du latin podium) et un puy propre à porter des vignes, sur ses flancs est et sud surtout. C'est donc un puy vineux !

Le puy Vineux a servi de support, de lieu de rencontre au territoire de quatre paroisses ou communes : Chamalières, Clermont, Durtol, à celui d'Orcines qui, par le flanc nord de la Montagne Percée descend encore jusque-là.

L'existence de ce replain, territoires des Farnettes ¹⁵ et des Vignettes, s'explique par la tectonique et par une phase d'aplanissement.

Par la tectonique. Le territoire de Chamalières est traversé par des cassures et des failles nombreuses, le plus souvent parallèles à la grande faille-limite, mais à bien moindre rejet (= différence de niveau entre les deux côtés d'une faille).

L'une de ces failles secondaires fait apparaître entre la voie ferrée et le boulevard Thermal des bancs gréseux, résistants, qui ont causé une halte dans l'érosion.

Un long temps aussi le replat a été protégé de l'érosion par les granites d'En Haut et par les grès du puy Vineux : ce fut le temps d'aplanissement.

Mais auparavant, la Montagne Percée s'avancait davantage vers l'est. Son extrémité s'éboulait par gros blocs : ceux qui se sont accumulés dans les anciens ravins des Baumes et des Côtes où les fouilles effectuées pour les constructions permettent de les revoir.

Les Côtes et les Baumes

Ils représentent les territoires chamaliérois qui sont les plus étendus. Si leur pente est généralement accusée, parfois même déclive et très déclive comme au Roc-Blanc, ils sont néanmoins des replains transversaux. Transversalement se succèdent du sud au nord :

- un dos accusé : les Côtes,
- un ensellement avec une rase,
- un dos moins sensible,
- un autre ensellement,
- une autre rase,
- enfin, un dos vers la limite avec Clermont et Durtol (ce dos est un lieu-dit : *Entre les deux terroirs*).

Le dos méridional s'appuie sur les terrains d'En Haut. Il s'est établi sur lui le chemin, antique, qui descend des Farnettes. Là où ce chemin fait un coude pour descendre vers la rase du Roc-Blanc il y a une bosse nette, panoramique.

Cette bosse a un nom : la Petite Côte, sur le cadastre de 1831.

Le dos septentrional c'est celui qui remonte des Quatre-Routes au Puy Vineux par Champradet. entre Clermont et Chamalières, la limite communale est jalonnée, du Traversin au Puy Vineux, par un chemin dit des Gravouses, puis, montant à sec, par la rue appelée, encore, des Baumes ensuite appelée du Puy-Vineux, enfin à l'amont du boulevard Thermal, par un chemin de la Montagne Percée.

Entre les deux dos qui le flanquent, le large versant des Baumes fut, pour toutes raisons propices, mis et voué des siècles à la culture jardinière, horticole et surtout viticole : épaisseur et richesse du sol, faveurs climatiques ...

¹⁵ Farnettes vient sans doute d'un nom d'homme latin, Fario suivi ici du suffixe « ette » à sens diminutif. Comme les Vignettes, les Farnettes vu leur altitude, 500 m, donnaient des vins agréables et fruités, mais à faible degré d'alcool, des petits vins.

Comme le sol des Baumes repose généralement sur un sous-sol marneux ; qu'il est épais, « fondé », qu'il résulte de mélanges équilibrants (éléments calcaires, argileux, volcaniques, cendres, pouzzolanes) il est particulièrement bien doté.

Les faveurs climatiques, micro-climatiques du versant des Baumes s'expliquent par son exposition à l'est et plus encore par son altitude relative au niveau de l'antique chemin paroissial de Durtol à Chamalières appelé des siècles : chemin des Baumes (maintenant rue Renan). Le terroir est à quelques décimètres plus haut que les fonds de la Tiretaine. Aussi est-il épargné en mars-avril par la plupart des gels nocturnes qui affectent au contraire les fonds et qui affectent aussi les hauteurs. Exemple typique des faveurs climatiques du tiers inférieur des coteaux, autour de l'amphithéâtre clermontois, le terroir des Baumes a pu être aménagé, cultivé, jardiné, dès les temps gallo-romains et sans doute plus tôt.

De cet aménagement séculaire, millénaire, il en est résulté de grands bénéfices supplémentaires quant à l'hydraulicité, quant au sol lui-même, quant à la desserte.

À ses rases naturelles, les hommes ont ajouté des trajets transversaux pour l'écoulement. Les eaux ont été de mieux en mieux contenues dans d'étroites rigoles que longeaient des voies de pied pour accéder à toutes les parcelles. Les ruissellements ont été progressivement réduits au bénéfice des rétentions. Comme le parcellaire était minutieux, le sol lui-même a été protégé, épaissi, humifié par œuvres humaines séculairement prodiguées.

Sous-sol et sol

Sur le quartier des Côtes et des Baumes, ce sous-sol est atteint lorsque les couches sédimentaires, oligocènes, le sont.

Marneuses le plus souvent, parfois gréseuses (les dos intermédiaires) les couches de sédiments s'inclinent, « pendent » vers le nord-est. C'est qu'elles ont été cassées, dénivelées et inclinées en direction de l'ombilic riomois.

Sur le sous-sol sédimentaire, le sol en recouvrement qui d'ordinaire a 1 à 3 mètres d'épaisseur, bon sol alors, peut atteindre 10 à 15 mètres comme il en est pour la Petite Côte où les fouilles effectuées vers la rencontre de la rue Renan et de l'avenue de Bordeaux ont témoigné d'une étonnante complexité : gros blocs de toutes natures, volcaniques, granitiques, gréseux ... lits alluviaux entrecroisés ou parallèles, pouzzolanes, et cendres, tout cela mélangé, rassemblé, entassé dans un ravin à la place duquel c'est maintenant un dos *la Petite Côte*. Ici donc, comme en tant d'endroits une inversion de relief s'est effectuée en y mettant assez de temps ; des milliers d'années ! Mais quant aux sols superficiels ils sont principalement de gros blocs de toutes natures.

Les effets du volcanisme combinés avec ceux des variations climatiques

Les coteaux chamaliérois ont été modelés durant des dizaines de millénaires par les effets tantôt combinés et tantôt successifs du volcanisme des Monts Dômes et par ceux d'un climat tantôt froid, tantôt plus chaud que le climat actuel.

Vers la fin du Quaternaire, il y a eu, entrecoupées de réchauffements, des périodes glaciaires qui ont couvert l'Europe du nord d'une énorme calotte de glace. De même sur les Pyrénées, sur les Alpes où les glaciers sont descendus jusqu'à Lyon. De même sur le Massif Cantalien et le Massif des monts Dore où les glaces, épaisses de 1 000 mètres ont creusé l'auge

où est maintenant la station du Mont-Dore. De même encore sur la chaîne du Forez autour de Pierre-sur-Haute.

Les monts Dômes, eux, point assez hauts, volumineux, n'ont été nulle part recouverts par des glaces permanentes, englacés. Ils ont subi seulement les effets d'un climat variant du froid au chaud, du sec à l'humide, ou inversement. De même, en Limagne, sur les coteaux chamaliérois.

Les hommes chasseurs du renne

Cependant que les plus hautes montagnes de l'Auvergne étaient englacées, il y avait des hommes dans les vallées. Par exemple, dans les basses vallées des Couzes et dans la vallée de l'Allier, surtout autour de Langeac. Là nos lointains ancêtres vivaient par groupes peu nombreux dans les abris sous roche, dans les grottes, sous les coulées de laves. Ils étaient des cueilleurs de racines et de fruits sauvages, des pêcheurs et surtout des chasseurs. Ils chassaient cerfs, bovins, chevaux et le renne surtout. Car alors en Auvergne, il y avait des troupeaux de rennes comme il y en a maintenant en Laponie.

Ces hommes pêchaient avec des harpons en os. Ils chassaient avec des pointes en pierre éclatée, souvent des silex. Ils étaient des *paléolithiques* – lithos = pierre et paléo = ancien.

Il y a 15 à 20 000 ans, les Paléolithiques qui vivaient dans les grottes calcaires du Périgord, ainsi dans celle de Lascaux, étaient des chasseurs très bien organisés, ainsi que d'admirables artistes.

Il y a 10 000 ans, le climat glaciaire ou péri-glaciaire s'est terminé. Il y a 5 000 ans – 50 siècles – le climat s'était même si bien réchauffé que, sur la lisière occidentale de la Limagne, nombreux étaient les hommes qui avaient appris à cultiver la terre avec des pointes ou des lames en pierre non plus seulement éclatée, mais polie, aiguisée sur des meules de grès fins et très durs. Ils étaient ainsi des *Néolithiques* – néo = nouveau ; néolithique = nouvel âge de la pierre.

Les Néolithiques dans l'amphithéâtre clermontois, sur l'ados de la plaine riomoise, savaient fabriquer des vases en terre cuite. Ils cultivaient les terres légères. Ils élevaient des bovidés, des moutons, des chèvres. L'été ils allaient faire pâturer leurs troupeaux sur les monts Dômes. Redisons-le : ils ont vu le Pariou en feu, la Vache, le Lassolas. Ils ont senti aussi la terre trembler, les tremblements de terre que les savants appellent séismes. Les sismographes maintenant enregistrent les moindres secousses de l'écorce terrestre. Surtout vers le bord occidental de la Limagne, se produisent souvent de ces secousses qui sont heureusement trop faibles pour causer de graves dégâts.

Le degré géothermique

Il est possible, mais non certain, que le Pariou se réveille, crache à nouveau du feu. Sachons seulement que sous la Limagne, sous notre « plancher des vaches », le feu central continue de couvrir. À preuves : les phénomènes qu'on appelle *post-volcaniques* (*post* = après). Ainsi, les dégagements de gaz carbonique à la Grotte du Chien ou à la Grotte Rouge sur le territoire de Royat.



Rappelons que le sous-sol granitique est traversé de fentes, de failles, par lesquelles remontent des profondeurs, les eaux « juvéniles », minéralisées, nos sources thermales.

Autre preuve du voisinage du feu central, à Chamalières, à Royat, en Limagne : il suffit de descendre de 15 mètres dans le sous-sol pour que la température s'élève de 1 degré centigrade alors que dans les parties solides de l'écorce terrestre, comme en Combraille ou dans le Livradois granitique, l'augmentation de 1 degré exige qu'on descende de 30 mètres, le double.

Cet accroissement de 1 degré de la température c'est ce que l'on appelle le *degré géothermique* (thermos = chaleur ; géo = terre, écorce de la terre). Donc géothermique signifie chaleur de l'écorce terrestre. Il fait chaud dans les mines de houilles !

Imaginons, imaginons bien

Représentons-nous bien ce qui s'est passé sur les coteaux chamaliérois, tandis que tel ou tel volcan des Dômes, fumait et crachait du feu ; et tandis que c'était encore le climat péri-glaciaire (jusqu'à moins 10 000 ans).

Le froid hivernal était alors tel que le sol gelait sur deux ou trois mètres d'épaisseur. Le gel formait ainsi une cuirasse imperméable 6 à 8 fois plus épaisse qu'il ne le fait actuellement en hiver. Il suffit d'enterrer nos conduites d'eau de 40 cm pour que le gel jamais ne les atteigne et ne vienne les détériorer, les fendre. Chacun sait bien, en effet, que le gel de l'eau dans un verre, une enveloppe d'acier, brise toute gaine. En gelant, l'eau se dilate et à cette dilatation, rien ne résiste !

Mais durant les millénaires péri-glaciaires, comme maintenant, après l'hiver, venait le printemps, puis l'été et un chaud soleil. De mars à avril et mai, le sol en surface se dégelait sur 5 cm, puis sur 10 cm, puis sur 20 cm. Mais par dessous, il restait encore gelé, encore imperméable, cuirassé. Il fallait les chaleurs du plein été pour que le sous-sol dégèle complètement.

Alors, en avril, en mai, c'était, en surface, un sol boueux, imbibé d'eau comme une éponge. Qu'il vienne à pleuvoir et cette boue devenait semi-liquide. Sur les coteaux chamaliérois dont la pente égalait celle d'à présent ou presque, cette boue, semi-liquide, par endroits se mettait à glisser, à fluer, sur la cuirasse imperméable du sous-sol gelé, cuirasse semblable à celle d'un rocher ! Sur les petites pentes des Baumes il se formait ci et là, des creux et des bosses, les creux c'étaient les départs des glissements, des *solifluxions* (= sol qui se met à fluer) et les bosses, c'étaient les loupes, les arrêts des glissements.

Les pluies de feu

Imaginons maintenant qu'en un printemps de ces temps-là, tel ou tel volcan de la chaîne des Puys entre en éruption, se mette à fumer, à cracher des cendres, des pouzzolanes.

Alors, cendres et pouzzolanes sont transportées vers l'est, d'abord, sous le rebord oriental des monts Dômes (vents d'ouest et descendants) ; et plus loin, nuages de cendres sur la Limagne. De ceci, preuve en est : la terre noire de Limagne contient 5% et même davantage de cendres volcaniques !

Situées sous le vent et proche des volcans en flammes, les pentes chamaliéroises, maintes fois encore durant le Néolithique, le Bronze, le Fer, ont vu retomber sur elles des pluies de feu,

cinérites, pouzzolanes, dont nous avons déjà indiqué la présence sur l'escarpement de faille entre le puy Chateix et Villars.

Sur le coteau des Baumes une pluie de pouzzolanes en feu brûlait toute végétation. Alors qu'il vienne à pleuvoir (souvent les éruptions provoquent des pluies) et imaginons-en tous les effets.

Toute l'eau tombée ruisselle sur les pentes des Baumes. C'est vers le haut des Côtes un ruissellement diffus qui bientôt se concentre en gros filets, en ruisseaux, en torrents ravinants, dévastateurs.

Sur les parties déprimées des Baumes, les ruissellements sauvages transportent les pouzzolanes dans les creux préalablement formés par les arrachements de solifluxion.

Aussi, en creusant les fondations de telle ou telle maison s'est-il trouvé jusqu'à 3, 4, 5 mètres d'épaisseur de pouzzolanes noires rassemblées là, il y a peut-être 5, 10 ou 15 mille ans !

Ayant bien imaginé tous ces phénomènes, creux et bosses de solifluxion, intensité et puissance des crues printanières, ravins creusés au plus profond et au plus étroit dans les bancs gréseux du sous-sol il nous est possible, aisé même, de comprendre comment le ravin creusé des environs du granite d'En Haut jusqu'à l'avenue de Bordeaux soit maintenant un dos, une côte : la Grande Côte à l'amont, la petite Côte à l'aval, ce promontoire, ce belvédère, fait surtout d'éléments grossiers. Il est des plus difficiles et des moins fructueux à mettre en œuvre.

Par contre entre la côte sud et la côte nord du versant des Baumes, depuis deux mille ans au moins, les paysans chamaliérois, de plus en plus, de mieux en mieux jardiniers de leur parcelle ont admirablement réparé les méfaits causés par les pluies de feu, souvent accompagnées de pluies proprement dites, abondantes, dévastatrices, diluviennes.

DANGER NOUVEAU POUR LES CHAMALIEROIS ET CLERMONTOIS

Mais voici qu'avec l'urbanisation de notre commune, si rapide, si spectaculaire, depuis la Seconde Guerre, un danger nouveau est à bien considérer.

En effet, la moitié (environ) de la superficie communale, celle des rues et places goudronnées ajoutée à celle des toits est maintenant imperméable. C'est donc au moins 150 hectares qui sont sujets aux ruissellements immédiats après toute pluie.

Sur l'ensemble de l'amphithéâtre clermontois, redoutable est le triple problème de l'eau : mettre sous terre dans d'assez gros tuyaux les ruissellements impromptus des plus fortes précipitations ; évacuer en même temps les eaux usées, eaux industrielles et eaux ménagères ; enfin, vers l'aval, épurer toutes ces eaux.

Heureusement les projets nécessaires et sages sont d'ores et déjà établis, planifiés par l'ingénieur en chef du Génie Rural. Si le problème est combien difficile, sa solution est pourtant trouvée par nos ingénieurs hydrauliciens.

ALLUVIONNEMENTS ET REMBLAIEMENTS

En son sens propre, le mot latin diluvium signifie dépôt.

C'est qu'après avoir raviné et transporté, tout cours d'eau jusqu'aux moindres « rases », parvenu en plaine, sans plus guère de pente, n'en continue pas moins de « travailler ». Mais cette fois en déposant ses surcroîts de charges, en remblayant.

Selon les variations climatiques du chaud au froid, de la sécheresse à l'humidité, les rivières deviennent tantôt fortes, très fortes, et alors elles creusent ; tantôt faibles, très faibles et alors elles déposent, elles remblaient.

Rappelons nos indications données à propos de la dépression des Salins. Depuis la fin du climat péri-glaciaire, la fin des puissantes crues printanières – 10 000 ans, 100 siècles – il est certain que nos cours d'eau, de surpuissants, sont devenus impuissants à transporter toute leur charge solide.

Ils sont devenus sous-adaptés ; ils doivent donc redevenir capables de transporter leur charge solide. Ils l'ont fait et ils le font sous nos regards, en relevant leur profil. Ils se réadaptent donc en remblayant.

Notre Tiretaine remblaie, dépose des alluvions sur des épaisseurs croissantes entre Chamalières et Fontgiève. Surtout le ruisseau des Tanneurs, entre la butte de Clermont et la coulée des Roches a remblayé son large fond alluvial, imbibé d'eaux minérales, salées, comme sous la place des Salins, sur 60 m d'épaisseur au moins.

RESUMONS

DES FONDS ALLUVIAUX AU PLATEAU DES DOMES

Résumons donc la topographie et la géologie de notre commune.

Son territoire est traversé par de nombreuses cassures outre la principale : la faille-limite entre la Montagne Percée et la Plaine.

Sa charpente est constituée par des sédiments d'âge oligocène, dont la nature est le plus souvent marneuse, mais parfois gréseuse et dans les grès sont montés parfois des imprégnations bitumeuses (Roche-Bonnet ou le Coudert).

Le quartier d'En Haut cependant est constitué par des granites ¹⁶.

Sur la commune il y a deux coulées récentes, celle des Roches et celle de Fontmaure.

La Tiretaine a dû changer de cours, s'établir là où nous la voyons.

Maintenant, son affluent principal n'est plus le ruisseau de Villars, fossilisé, c'est le ruisseau descendu du plateau de Bey, par le travers de l'escarpement de faille.

Entre la Tiretaine et la Voie Romaine, la charpente oligocène est particulièrement excavée. Les bas terroirs des Garnaudes, des Écorchades se raccordent par un talus d'éboulis à l'escarpement de faille.

Le tiers nord de la commune est moins excavé, car il a été protégé par les basaltes de la Montagne Percée et par les granites d'En Haut. Aux terroirs des Vignettes et des Farnettes succèdent vers l'aval ceux des Côtes et ceux des Baumes.

Les Baumes représentent la partie la plus propice aux cultures jardinières, horticoles, viticoles. Cela en raison de leurs avantages pédologiques (= de sol, racine ped qui veut dire sol) et micro-climatiques : rareté des gels nocturnes au printemps et à l'automne.

Par contre, les sols alluviaux des fonds s'ils sont défavorables climatiquement (brouillards et réduction de durée de la saison sans gels nocturnes), sont particulièrement propices à la végétation prairiale, car jusqu'au semaines estivales les plus chaudes, ils sont imbibés d'eau, ils sont frais dans toute leur épaisseur.

Et d'ailleurs, jusqu'à ce XXe siècle, la Tiretaine, abondante en été, force hydraulique, pourvoyeuse d'eau ménagère et agricole, quel trésor !

DU PASSE GEOLOGIQUE A LA GEOGRAPHIE HISTORIQUE

Jusqu'à ce XXe siècle, comme au mieux le montre le plan cadastral levé en 1831, notre Chamalières n'était qu'un bourg tranquille, peuplé principalement de jardiniers de leurs terroirs : maraîchers, horticulteurs et surtout vigneron. Un bourg établi à mi-distance de Clermont et de Royat-Thermal comme celui-ci était devenu thermal depuis le Second Empire. Un bourg établi en son ancien noyau, fort réduit en superficie, entre les deux Tiretaine : la principale à l'ouest et la dérivée, à l'est. Cette Tiretaine dédoublée, abondante en été

¹⁶ Cette écaïlle de granite n'est pas reproduite avec ses contours réels, même sur la feuille de Clermont-Fd (1974), sans doute à cause de son exiguïté, seulement quelques hectares.

presqu'autant qu'en hiver, et ses deux branches en forte pente au débouché de la Montagne, était depuis des siècles une vallée industrielle à l'instar de la Dore et de la Durolle, comme l'a montré le géographe Philippe Arbos.

Mais les historiens du vieux Chamalières notamment MM. P.F. Fournier, G. Fournier, E. Desforges, P. Delaunay, C. Vigouroux, P. Chazal ont spécifié l'importance du passage sur son territoire de la route reliant la Plaine à la Montagne, route dite Voie Romaine, établie vraisemblablement dès la proto-histoire, existante en tout cas aux siècles prospères de la paix gallo-romaine. Cette voie militaire venue de Clermont gagnait la Montagne par la vallée de Villars ; et cette vallée, bien plutôt que celle de la Tiretaine, était bien le meilleur des tracés possibles : son assiette solide et à sec sur des laves ou au contact des laves et des granites encaissants, son ensoleillement à l'abri du nord par la Montagne Percée.

Outre ce grand avantage d'être située sur le passage d'une voie inter-régionale, transversale, de l'est à l'ouest aux reliefs de l'Auvergne, notre commune se définit géographiquement par trois caractéristiques : en son centre, lieu d'établissement religieux et un moment fortifié ; en sa partie nord, excellent terroir jardinier ; en sa partie sud, la large coulée des Roches, lieu d'habitats bourgeois, tout en étant minutieusement parcelée, cultivée par une abondante main-d'œuvre clermontoise, royardère, autant que chamaliéroise.

Depuis ce siècle la commune en s'urbanisant, en devenant ville – la deuxième du Puy-de-Dôme par le chiffre de sa population – s'est métamorphosée.

L'urbanisation a commencé par son axe entre les deux Tiretaine. Dès la fin du XIXe siècle, la rue Blatin continuée par l'avenue de Royat établissait une liaison magnifique entre Clermont et la Montagne par la vallée de la Tiretaine.

L'urbanisation s'est poursuivie sur la partie sud ; ensuite sur la partie nord. Et comme son territoire aval s'est relié à celui de Clermont sans aucune solution de continuité, arrivé ce dernier quart du XXe siècle, il ne reste plus à la commune qu'à urbaniser, réaménager ses confins occidentaux : l'escarpement de faille, les granites d'En Haut, les Vignettes et les Farnettes à l'amont de la voie ferrée.

Pour que Chamalières conserve sa fonction première : agréable territoire résidentiel, doté d'espaces verts, souhaitons donc que sa population (présentement 20 milliers d'habitants) n'augmente plus guère afin d'achever au mieux son urbanisation aérée.

Index des Noms de Lieux

A

Armorique..... 7
 Artière..... 11, 13
 Arvernes 4
 Aulnat 20
 Auvergne..... 5, 7, 8, 9, 25, 30
 Aydat 17

B

Baume-les-Dames..... 20
 Baume-les-Messieurs 20
 Baumes (les) 3, 4, 20, 24, 25, 27, 28, 29
 Beaumont 15
 Beaune..... 11, 15
 Bellevue 11, 15, 16, 17
 Bey (plateau du) 19, 21, 22, 29
 Blatin 13, 30
 Bois-la-ville..... 21
 Boisséjour 11, 15
 Brassac-les-Mines 7

C

Chamalières4, 5, 9, 10, 12, 16, 18, 20, 22, 23,
 24, 26, 28, 29, 30
 Chamalières-Royat..... 1, 4
 Champagnac-les-Mines..... 7
 Champradet 24
 Charade (puy de) 2, 11, 12, 15, 16
 Chateix (puy de)..... 3, 20, 21, 22, 27
 Chatrat 11, 15
 Cheix 18
 Clermont2, 4, 12, 13, 14, 16, 20, 23, 24, 28, 29,
 30
 Combraille..... 9, 26
 Côtes..... 3, 20, 24, 25, 27, 29
 Coudert..... 18, 29
 Couzes 25
 Croix-de-Ternant..... 11

D

Damable..... 19, 21
 Dômes (chaîne des)2, 3, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14,
 15, 25, 26, 27, 29
 Durolle 30
 Durtol..... 17, 23, 24

E

Écorchade 20, 22, 29
 Écorchade (l') 20, 22
 En Haut..... 2, 18, 20, 23, 24, 28, 29, 30
 Ermitage 21

F

Farnettes (les)..... 20, 23, 24, 29, 30
 Fontaine-du-Berger..... 17
 Fontanas 16
 Fontgiève 12, 13, 28
 Fontmaure 2, 12, 13, 17, 18, 20, 29
 Forez..... 4, 25

G

Galoubies (les) 16, 17
 Gambetta 17
 Garnaudes (les)..... 20, 22, 29
 Gergovie 20
 Goulède 11
 Grand-Tournant 18, 23
 Gravenoire..... 2, 15
 Gravières 13, 19, 21
 Gravouses..... 24
 Gressigny..... 17
 Grotte du Chien..... 26
 Grotte Rouge..... 26

H

Hartz 7
 Haut-Allier 8
 Haut-Talus 21

	I	Pariou	2, 11, 16, 17, 22, 26
Issoire		Perm.....	8
	J	Pierre Carrée (la).....	23
Jaude.....		Pierre-sur-Haute	25
	L	Puy de Dôme.....	2, 15, 16
la Baraque			Q
la Bosse.....		Quatre-Routes	24
la Vache.....			R
Langeac		Randan	20
Lascaux.....		Riom	9
Lassolas (puy de).....		Rivaly.....	11, 12, 13, 20
Lempdes.....		Roc-Blanc	19, 24
Lezoux.....		Roche-Bonnet	18, 29
Limagne 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 25, 26, 27		Roche-Coudert	10
Livradois.....		Royat.....	5, 10, 11, 12, 15, 16, 21, 22, 26, 30
	M	Royat	
Messeix.....		Bourg.....	16
Mio-Pliocène.....		Thermal.....	16, 20, 29
Montagne Percée 2, 11, 12, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30			S
Montaudoux.....		Saint-Amand-Tallende.....	17
Montbel		Saint-Eloy-les-Mines	7
Mont-Dore		Saint-Jacques	13
Montferrand		Salins.....	13, 14, 28
Montjoly		Sioule	15
Montrodeix			T
Montrognon.....		Tanneurs (ruisseau des).....	12, 14, 16, 28
Moure		Thiers.....	4
	N	Tiretaine 5, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 24, 28, 29, 30	
Nohanent			V
	O	Varenne	20
Orcines		Veyre.....	17
	P	Vignettes (les).....	19, 20, 23, 29, 30
Pardon.....		Villars 2, 3, 11, 12, 13, 18, 20, 21, 22, 23, 27, 30	
		Villars	
		ruisseau	12, 18, 29
		Vineux (puy).....	23, 24
		Voie Romaine	3, 18, 19, 20, 23, 29, 30

Index Géologique

A		L	
ardoise.....	7	latérite.....	9
argile.....	7, 8, 9, 10, 19	M	
argilo-sableux.....	20	maar.....	13, 14
arkose.....	9, 18	marécage.....	13
B		marne.....	10, 11, 20, 24, 29
basalte.....	11, 16, 18, 19, 23, 29	Miocène.....	8, 10, 11
bitume.....	10, 18, 29	N	
C		néolithique.....	17, 26
calcaire.....	8, 10, 20, 24, 26	O	
cassure-limite.....	20	Oligocène.....	8, 9, 10, 14, 17, 23, 25, 29
charbon.....	7	P	
cheire.....	15, 17	paléolithique.....	26
E		pénéplaine.....	5, 8
Éocène.....	2, 9	pépérite.....	2, 10, 11, 14, 15
F		péri-glaciaire.....	13, 23, 26, 27, 28
faille-limite....	3, 5, 9, 12, 14, 15, 20, 21, 23, 29	Permien.....	8
fossile.....	8, 17	Pliocène.....	8, 9, 11
G		post-würmien.....	13
granite.....	2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30	pouzzolane.....	11, 14, 16, 18, 22, 24, 25, 27
grès.....	7, 9, 10, 19, 23, 25, 26, 28, 29	S	
grotte.....	25, 26	schiste.....	7
H		silex.....	26
hercynien.....	2, 7	source.....	10, 13, 16, 17, 21, 26
horst.....	11	source	
houille.....	2, 7, 8	minérale.....	13
J		Stampien.....	17
Jurassique.....	8	T	
L		talweg.....	23
M		W	
N		Würmien.....	13
O			
P			
S			
T			
W			

