

Le basalte

L'agriculture bio-dynamique n'utilise que peu d'éléments minéraux comme fertilisants. Cependant, le basalte, de par ses propriétés particulières trouve un usage assez fréquent. Ce texte montre pourquoi...

Cette roche est une lave projetée par les volcans en coulées horizontales ou demeurant en dykes ou necks verticaux qui lui permet d'extérioriser ses forces formatrices propres en prismes hexagonaux (comme les alvéoles d'abeilles) ces fameuses orgues basaltiques si réputées dans le tourisme.

Le basalte fait donc partie des roches effusives qui sortent des profondeurs de la terre comme la rhyolite, le trachyte, l'andésite. Toutes ont des structures hémicristallines ; elles sont formées de cristaux de deux dimensions et d'un "ciment" amorphe, vitreux. Elles sont aussi microlithiques, les cristaux sont de très petites dimensions, difficilement visibles à l'œil nu. Ces deux caractéristiques montrent que ces roches sont en général jeunes. Il s'en forme toujours de nos jours. Ces roches n'ont pas eu le temps de mûrir, de dépenser toute leur potentialité ; elles sont demeurées en suspens, se sont gelées dans leur jeunesse. Leur dynamique profonde n'a pas été consommée, a été mise en réserve.

Au contraire, selon la conception goethéenne, le granit des profondeurs est arrivé à l'âge vénérable qui lui a permis de donner sa fleur exprimée dans de gros cristaux juxtaposés, visibles à l'œil nu. Le porphyre, autre roche des profondeurs, à cristaux plus petits, sans ciment vitreux, est intermédiaire entre les granits et les roches effusives (laves) : c'est un être adulte, pas encore un vieillard comme le granit.

Les laves

Les différentes laves se différencient de la manière suivante :

1/ la **rhyolite**, comme les porphyres, contient du quartz alors que celui-ci est absent chez les autres types de lave. Ceci révèle une certaine maturité chez cette lave ; ce n'est plus une "roche enfant", mais une "roche adolescente". Le quartz est l'élément floral par excellence de la roche, la fleur se montre toujours à la maturité.

2/ **les autres laves** ne contiennent pas de quartz. Par contre, le trachyte, comme la domite (Puy de Dôme) ou la phonolite, contient de l'orthose alors que les autres n'en possèdent pas.

L'orthose est un feldspath potassique ($6SiO_2 Al_2O_3 K_2O$). L'élément basique de la potasse est en affinité avec l'eau. Il ne faut peut-être pas exagérer cette tendance dans notre agriculture moderne, qui a hypertrophié cette dynamique dans ses sels solubles, en particulier par l'excès de potasse.

Restent les andésites, comme la pierre de Volvic par exemple et les basaltes.

3/ Les **andésites** contiennent de la biotite ou mica noir, du plagioclase, de l'amphibole et du pyroxène.

4/ Les **basaltes** quant à eux, les plus pauvres en silice et en potasse, contiennent du plagioclase, du pyroxène et du périclote. Comparée aux andésites, l'absence de la biotite et l'amphibole chez les basaltes est remarquable. Elle est remplacée par le périclote.

Mettons en valeur ces caractéristiques des minéraux de constitution de cette lave et ce qu'elles révèlent.

La géologie de conception goethéenne, donc biologique, assimile

- le **quartz** à un **processus floral**, du temps où la roche vivait son stade évolutif végétal minéral.

- les **micas** à un **processus foliaire** (végétal)

- **les feldspaths et feldspathoïdes** (amphiboles, pyrogènes, périclotes) à un **processus racinaire**, végétal-animal.

Le quartz est de la silice de fonction acide, donc de processus floral.

Les micas sont des sels, des silicates d'alumine et des bases diverses, donc fonctions acide, "intermédiaire" (alumine) et basique associées. L'élément central des micas est constitué par l'alumine amphotère, c'est-à-dire tantôt de fonction acide, tantôt de fonction basique. Enfin, les micas contiennent de l'eau ; ils sont dits hydroxydés. Tous les composants des micas, ainsi que leur structure feuilletée, éventuellement transparente à la lumière font penser à la



Formation basaltique sur le Rückersberg au sud-est de Bonn (Allemagne). Vue vers le nord

surface des feuilles ; leur richesse en eau et leur fonction rythmique mangeuse de lumière se réalise entre les deux polarités : fleur et racine ; **fleur dissolvante, racine concentrante, coagulante**. En se décomposant, les micas donnent de l'argile à structure feuilletée, se contractant ou se dilatant lorsqu'elle est gorgée d'eau.

Les feldspaths et les feldspathoïdes sont des silicates sans eau, anhydres. La caractéristique coagulante racinaire est signée, l'eau mercurielle intermédiaire entre les deux polarités est absente.

Les feldspaths contiennent encore de l'alumine amphotère qui possède un caractère mercurien médian, alors que les amphiboles et les pyroxènes peuvent en manquer, mais sont par contre très riches en magnésium, calcium, fer. La fonction basique devient ici dominante, avec association **du magnésium et du fer, les métaux de feu**, en présence du **roi des alcalins, le calcium**.

Les péridots sont les silicates les plus simples qui existent : silicates anhydres de magnésium et de fer. Les deux alcalins de feu s'associent cette fois solitairement, refusant "l'arbitrage" du calcium. La dynamique chaleureuse en est renforcée.

Comparaison des laves

Résumons notre comparaison entre les différentes laves avec ces renseignements sur leur composition respective. Les rhyolithes contiennent du quartz en plus de tout le reste. Dans la famille des laves, elles se rapprochent des vieux granits. Les autres laves ne contiennent pas de quartz ; elles sont donc moins acides.

Les trachytes contiennent un feldspath potassique que les autres laves ne possèdent pas, dynamique à ne pas renforcer à notre époque.

Les andésites contiennent du mica noir ou biotite, minéral intermédiaire acido-basique, signature foliaire, ainsi que de l'amphibole, feldspathoïde pauvre ou sans alumine.

Les basaltes ne contiennent plus qu'un feldspath et deux feldspathoïdes : le plagioclase, feldspath calco-sodique. Ici, le roi des métaux alcalins (le calcium) est associé à l'alcalin lumineux (le sodium). Le premier feldspathoïde est le pyroxène, cousin germain de l'amphibole, ferromagnésien calcique comme lui, pauvre en alumine et anhydre. Le deuxième feldspathoïde est le silicate anhydre ferro-magnésien qui perd son calcium : le péridot.

Des rhyolites aux basaltes, nous voyons progressivement s'établir un équilibre entre les trois fonctions -acide, amphotère, base - avec la disparition progressive de la silice pure et vieille dans le quartz, de l'**eau mercurielle** et une diminution de **l'alumine amphotère à caractéristique mercurielle** compensée par une augmentation des **bases structurantes : calcium terrestre, sodium lumineux, de la base de feu : magnésium accompagné par le fer**. Le basalte exprime sa richesse dans sa grande densité.

L'association magnésium-fer

L'association magnésium-fer est remarquable chez les basaltes. On comprend leur importance dynamique lorsqu'on se rappelle que **le magnésium est le métal de "feu-végétal"**, atome central de la constitution de la chlorophylle ; cœur de cette substance, : il est le fondement de la capacité de la chlorophylle à capter les forces formatrices véhiculées dans la lumière. R. STEINER l'a intitulé le porteur de la lumière solaire dans la plante. Sa présence active dans le sol favorise une meilleure genèse de la substance des feuilles donc de leur fonction chlorophyllienne par la suite. **Le fer est le métal de "feu-animal"**. Rudolf STEINER résume son activité biologique dans ces termes : "**le fer est le porteur de la vie du soleil dans l'oxygène**" (l'élément porteur des activités vitales) ; son expression prend un caractère plus végétal lorsqu'il est bivalent ; plus animé, "animal" lorsqu'il est trivalent. Alors que le magnésium est l'élément central de la chlorophylle vert végétal, le fer est l'élément central de l'hémoglobine rouge animal des globules rouges des êtres animés.

L'ortie est le fer végétalisé harmonique. Apporter du basalte dans le sol, c'est infusé dans l'élément minéral de celui-ci une sorte de purin d'ortie minéral au même titre que le purin d'ortie régularise l'humus du sol.

Les trachytes contiennent aux alentours de 60 % de silice totale, les andésites 50 % et les basaltes 40 %.

Voyons maintenant la composition d'un basalte des environs de CLERMONT-FERRAND, remarquable par son activité acido-basique

Polarité acide

Silice (SiO₂) : 42,60 %
Phosphore (P₂O₅) : 0,91 %

Métalloïdes acides (43,51 %)

Zone médiane

Alumine (Al₂O₃) : 14,18 %
Fer total : 12,11 %
(FeO : 6,40 %)
(Fe₂O₃ : 5,00 %)
Manganèse (MnO) : 0,19 %
Titane (TiO₂) : 2,80 %

Métaux intermédiaires (29,27 %)

Polarité basique

Potassium (K₂O) : 0,91 %
Sodium (Na₂O) : 3,80 %
Calcium (CaO) : 10,39 %
Magnésium (MgO) : 8,79 %

Perte au feu : 3,42 %

Métaux basiques (23,89 %)

Dans cette analyse, nous constatons une harmonie entre les 2 polarités et la zone intermédiaire soit environ 40 % acide, 30 % intermédiaire, 25 % basique.

Cette harmonie saute encore plus aux yeux lorsque l'on sait que **la silice, ce porteur de lumière**, comme l'appelle R. STEINER (comme les vitres transparentes des fenêtres nous l'illustrent), soutenu par le phosphore (le phosphore fait de la terre une planète avide qui attire à elle les ingrédients du cosmos selon R. STEINER), peut aussi présenter quelques fois des caractères amphotères. Dans les effets réels, on pourrait considérer 1/3 de l'action de chacune des 3 zones.

Nous constatons l'importance quantitative des 2 antagonistes, calcium (10,39 %) et magnésium (8,79 %), tempérés par le lumineux sodium (3,80 %) et une présence symbolique du potassium humide (0,91 %).

La zone intermédiaire est représentée par **l'alumine, élément central de l'argile**, cœur de l'organisme "sol" vivifié par l'humus. C'est l'élément harmonisant par excellence. Il essaye de canaliser la forte stimulation apportée par le fer, le manganèse et le titane.

Le fer et son frère le manganèse (classé dans la famille du fer) ont 2 poids atomiques voisins : 56 et 55, ce qui est symptomatique. Tous les 2 peuvent donner des acides et des bases. Tous les 2 ont cette **capacité à fixer le porteur de la vie : l'oxygène**, d'où leur rôle important dans la vie biologique du sol, de l'humus, des êtres vivants : (hémoglobine du sang, etc.)

La présence du manganèse semble importante pour aider le fer dans cette action, là où les possibilités de celui-ci sont limitées. En effet, le manganèse possède un spectre d'action biologique très large par sa multiplicité de valences. Il peut être bivalent, trivalent, tétravalent, hexavalent et même heptavalent (permanganates). C'est l'être mobile par excellence qui possède plusieurs portes de sortie d'où ses propriétés catalytiques remarquables dans les phénomènes d'oxydation, donc dans la stimulation vitale. Il n'est donc pas étonnant de le rencontrer abondamment dans les parties de plantes où la vie végétative est le plus intense, jeunes tissus par exemple, ainsi que dans les organes clefs de la vie et de son "aération" : foie, pancréas, rein. C'est l'un des meilleurs catalyseurs d'oxydation.

Terminons maintenant par cet élément étonnant qu'est le **titane** en quantité relativement importante : 2,80 %. Comme le manganèse, il peut dans les alliages de fer apporter la dureté ; le blanc de titane permet à la peinture de tenir. Comme pour le manganèse, la finalité de son action est la structuration, la mise en forme. On peut dire que les forces formatrices sont poussées par lui à s'intégrer profondément dans la matière. Pas de tissus lâches, dilatés, sensibles aux maladies cryptogamiques ou le manque de forces formatrices donne à ces tissus une structure non terminée, donc fragile, donc en état de pré-putréfaction.

Le titane, ce métal-métalloïde essentiellement tétravalent de la zone médiane, fait partie de la famille du carbone tétravalent, ce **porteur des forces de structure**. Le titane va donc aider son grand frère le carbone, squelette de la substance vivante, dans son activité, en jouant l'intermédiaire entre lui et le silicium, capteur des forces de structure, au même titre que le manganèse aide le fer dans la classification des éléments, le titane suit le silicium. Dans la nature, son rôle d'éminence grise, présent partout, mais très actif est manifeste ; 9^{ème} par sa fréquence dans la couche terrestre, qui l'eut cru ? Il est très abondant, mais peu visible, car disséminé partout. Dans la plante, on le trouve aussi de préférence dans les organes assimilateurs, là où la jeunesse s'exprime. Mosca lui attribue un rôle oxydant, donc de capter l'oxygène.

Dans le basalte, il s'est concentré d'une manière étonnante. L'invisible devient visible. Comme les précédents, la multiplicité d'action du titane se révèle dans ses différentes valences. Essentiellement tétravalent, il peut devenir trivalent comme le fer, même bivalent. En tant qu'élément tétravalent (TiO₂), sa fonction est acide, quoique faible, plus encore que le silicium. Trivalent et bivalent, il donne des bases faibles. Il est donc amphotère. Dans le basalte, il se présente partout combiné au calcium et à la silice, c'est la tritanite CaTi (SiO₅), presque transparente, **à cristaux prismatiques, donc hexagonaux comme les alvéoles des abeilles, signature de l'activité de la lumière**.

On ne peut tout dire de cet élément étonnant ; résumons en illustrant sa mobilité d'expression dans toutes les couleurs existantes qu'il peut prendre : incolore (chlorure) ; blanc (cassure du métal presque pur et acide métatannique) ; rouge (nitrure de titane, TiN) ; jaune orangé (acide de titane plus eau, oxygénée, amphotère) ; jaune (acide hydrolysé donc oxyde) ; vert (sels de sesquioxyde, Ti₂O₃) ; bleu (Ti₃O₅) ; violet (sels de sesquioxyde) ; violet, brun (sesquioxyde hydraté) ; noir (oxyde salin, Ti₃O₄, et oxyde bivalent, TiO.)

Nous avons signalé au début cette particularité du basalte de former des prismes hexagonaux (6 côtés), signature

de la lumière solaire.

Dans sa structure intime, les microcristaux d'amphibole et de pyroxène se présentent en **prismes, octogonaux (8 côtés), signature de la terre**. De même, le basalte contient des cristaux libres de magnétite. C'est une combinaison étonnante d'un fer bivalent (FO) avec un fer trivalent (Fe_2O_3). Ces cristaux sont des octaèdres en 2 pyramides à 4 surfaces juxtaposées, signature évidente des forces formatrices terrestres dans l'apparition de ces cristaux.

Une roche qui rajeunit le sol

La description analytique du basalte comparée aux autres laves a montré combien celui-ci est resté en retrait sur les autres comme un demeuré, est resté "enfant" dans sa dynamique. La conception goethéenne donne l'analogie suivante.

Les laves qui sortent de la "moelle osseuse" (les roches sont assimilées ici aux os de la Terre) s'épandent à la surface afin d'être assimilées par l'humus et le sol pour les rajeunir, leur procurer une fécondité équilibrée, au même titre que les globules rouges, artisans vitalisants, oxydants de notre sang, proviennent de la moelle épinière, pour mourir quelques semaines plus tard dans notre rate. Chaque jour, nous sommes rajeunis, stimulé par notre "basalte intérieur" qui devient notre sang.

Mais imaginons que nous soyons malades. Nous avons une très forte température et éliminons nos toxines en brûlant beaucoup de globules vite supprimés. Les cendres volcaniques ou pouzzolanes dont la composition ressemble à celle des basaltes sont l'équivalent de globules rouges brûlés, véritable cendre que la dynamique rajeunissante a quitté en grande partie. Dans une activité fiévreuse excessive, ces basaltes se sont vieillis prématurément, se sont soufflés, ont perdu leur poids, leur richesse, leur "être". Cependant, les pouzzolanes ont une analyse presque semblable à celle des basaltes. On découvre ici de manière nette que ce qui est essentiel dans l'action de toute substance ne se découvre pas dans l'analyse qui laisse apparaître la «cendre» de la substance suivante, minérale vivante ici, mais le chemin de vie différent qui l'a construite, d'où la «dynamique» caractéristique sous-jacente qui l'anime.

Une autre analogie peut être apportée si on considère le processus dans son devenu simplement physique. On pourrait assimiler la montée de la lave basaltique au "trempage" d'un fer où les quatre éléments se succèdent harmonieusement : feu, lumière, eau, terre (choc, froid) pour donner une bonne trempe. Les cristaux de magnétite pure correspondent à la partie de fer à demi-brûlée que l'on peut voir apparaître dans l'oxyde des battitures qui apparaît sur le fer porté au rouge. Or, cet oxyde (*Ferrum ustum*) est recommandé par Rudolf STEINER pour lutter contre l'anémie.

Les riches plaines de Limagne, ce grand bassin du Massif Central, ainsi que les limons qui proviennent des massifs éruptifs montrent la richesse des laves, en tout premier lieu du basalte. Enfoui dans les sols à suffisante activité microbienne à des doses de 200 à 500 kg/ha tous les 3 à 5 ans, intégré dans les composts à la dose de 50 kg pour 3 à 4 m³, apporté au pied des arbres fruitiers sur le pourtour, à la limite de la cime dans des trous creusés jusqu'à 30 cm (3 poignées par trou et un trou tous les mètres ou 2 mètres pour les gros arbres), mélangé au compost de bouse bio-dynamique, méthode Maria THUN, **le basalte s'est révélé être un véritable correcteur de carences, régénérateur par excellence. Il apporte au sol la dynamique d'une jeune silice pas figée dans le quartz. Il crée une jeune argile qui stimule l'argile paresseuse, pleine de lourdeur, fatiguée ; il libère son fer et ses bases percutantes qui s'expriment grâce au manganèse et au titane, tout en souplesse et en grande mobilité. C'est un structurant très efficace du sol. Ses effets chaleureux stimulent la vie microbienne et les vers de terre.**

Le compost de bouse Maria THUN et son emploi sous arbres fruitiers ont donné des résultats remarquables sur la qualité des produits, la santé réacquise, les hauts rendements de produits denses. C'est bien la libération de jeunes "globules rouges" de la terre. On aurait dû y penser plus tôt. Grâce à la conception analogique goethéenne de la nature, cela a pu être réalisé.

Il faut mettre enfin en valeur la dynamique basaltique semblable à celle de toutes les laves que voici : le basalte qui sort du volcan évolue toujours de nos jours, comme il semble que cela se soit produit dans la genèse de notre roche à leur origine, il se minéralise. Comme les choses vont très vite, il faut le noter aussi, il donne de tous petits cristaux, même des minéraux qui n'ont pas le temps de cristalliser, la pâte gélatineuse se durcissant en structure vitreuse.



Saupoudrage de basalte sur un tas de compost

Ce processus évolutif est à l'opposé de la radioactivité où le cristal disparaît ; une structure à tendance gélatineuse apparaît donnant alors en fin de processus les émanations radioactives. **On peut donc penser que le basalte est un antidote à la radioactivité.**

Mais on peut penser aussi à un autre effet : vu cette faculté de durcir vite, à une **impulsion pour favoriser tous durcissements**, bois : vignes et arbres fruitiers, petits fruits, les aoûtements, et "l'aoûtement suprême", celui de la graine. Or l'observation attentive des végétaux nous le montre, toute faiblesse, tout manque de maturation joue un rôle primordial dans l'apparition des maladies cryptogamiques.

Applications pratiques

La granulométrie

Plus les poudres sont fines, plus l'action des micro-organismes est rapide. Une efficacité des basaltes à solubilité faible demande une intense activité microbienne des sols et en retour, par ses oligo-éléments notamment, la stimule. La granulométrie courante est comprise entre 1 à 80 microns. Pour obtenir des résultats rapides et dans des sols à activité microbienne faible, l'emploi de basalte micronisé est préférable. Dans les autres cas, dans les composts par exemple, on peut employer du basalte plus grossier. En tout cas pour le même effet la dose est toujours plus faible en présentation micronisée.

Les quantités

Flurs d'appartement

Les fleurs, plantes d'appartement, plates-bandes, pelouses, etc. demandent un apport de 100 à 200 g au m². Comme une bonne ménagère avec le sel, une ou quelques pincées serait bienvenues de temps en temps dans les pots de fleurs. Sarcler la surface au couteau ensuite.

Le potager

Il peut recevoir 2 à 300 g par m², puis biner. Le meilleur moment de l'année de l'emploi est le mois de novembre. La périodicité de l'emploi demande du flair. Trop, c'est trop. Un effet progressif et soutenu demande une granulométrie plus grossière. Donc micronisé à faible dose : 100 g la première fois, puis plus grossier l'année suivante : 2 à 300 g pour 2 à 3 ans.

Tout **compost** au fur et à mesure de sa confection peut recevoir 10 à 15 kg par m³ pour le micronisé et 20 à 30 kg pour le grossier.

Sur les grandes surfaces, l'emploi habituel est de 0,5 à 1,5 tonne de basalte en granulométrie grossière valable pour 3 ans au minimum et encore cela varie selon les sols.

Des résultats étonnants sont obtenus dans le soin des **arbres fruitiers**. A la tarière de préférence, on creuse des trous de 20 à 30 cm de profondeur et de 5 à 10 cm de diamètre et on les remplit de basalte grossier. Douze trous sont creusés sous la couronne de chaque arbre couvrant à peu près 100 m². Dans ce cas, 25 kg environ de basalte grossier sont employés.

Le compost de bouse maria THUN demande 500 g de basalte micronisé pour 5 seaux de 15 litres de bouse.

Les **enduits, pralinage** peuvent recevoir dans leur composition une à plusieurs poignées de basalte.

Xavier FLORIN