

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

Les aires de faulde en forêt wallonne : repérage, morphologie et distribution spatiale

Brieuc Hardy | Joseph Dufey

UCL, Earth & Life Institute,
Environmental Sciences

Avec, au 18^e siècle, les trois quarts de sa superficie forestière consacrée à la production de charbon de bois, la Wallonie représente un formidable terrain d'étude pour caractériser les aires de faulde dans une grande diversité de situations.

RÉSUMÉ

En 2012 et 2013, les auteurs ont prospectés les forêts anciennes en Wallonie afin d'y repérer les différents types d'aires de faulde en fonction des conditions de terrain. Un peu plus de deux cents aires ont été identifiées, décrites et géolocalisées sur tous les grands types de substrats présents sur notre territoire.

Sur cette base, leur diversité morphologique a été mise en relation avec la topographie et le substrat géopédologique, ce qui reflète la diversité des usages et des adaptations que les charbonniers ont développés pour s'adapter aux différentes situations.

Les mesures montrent que la profondeur moyenne de l'horizon charbonnier (résidus et poussière de charbon de bois mélangé à de la terre calcinée) est de 35 cm. Elle varie selon le type de substrat et vraisemblablement l'intensité d'utilisation de l'aire de faulde. Le diamètre moyen de ces aires est de 10 mètres.

Dans un second temps, et suite à la mise à disposition du modèle numérique de terrain de haute résolution dérivé du LiDAR sur toute la Wallonie, les auteurs ont pu estimer la densité spatiale des aires de faulde, qui varie le plus souvent entre 1 et 3 unités par hectare.

Dans l'article qui précède⁴, nous avons montré à quel point la forêt wallonne fut mise à contribution pour fournir le combustible aux forges et hauts-fourneaux jusqu'à ce que la houille, charbon de terre, prenne le relai du charbon de bois dans la première moitié du 19^e siècle. Les aires de faulde, sites de fabrication de charbon de bois, sont en quelque sorte les stigmates de cette période d'intense pression industrielle, ainsi que les témoins d'une vie bien différente de l'actuelle dans nos forêts. Les charbonniers, et très souvent leur famille, vivaient sur place durant la période propice aux activités de charbonnage qui s'étendait approximativement de mars à octobre. Les bûcherons œuvraient quant à eux durant les mois de repos de végétation, de la mi-automne à la fin de l'hiver ; le charbon était ainsi fabriqué à partir de bois coupé en moyenne 6 mois auparavant⁵.

fiées comme faisant partie de la forêt ancienne sur la carte de Ferraris – un critère nécessaire puisque les aires de faulde étaient intimement liées à l'utilisation des ressources forestières pour la sidérurgie préindustrielle – et de repérer des sites charbonniers potentiels sur la base d'indices morpho-topographiques, parfois de végétation, mais aussi d'intuition... Un rapide sondage du sol confirmait – ou le plus souvent infirmait – la présence d'une aire de faulde. Un horizon superficiel noirâtre traduisait – ou trahissait – de façon quasi indubitable le passé charbonnier de l'endroit, une totale conviction étant acquise par la présence de fragments de charbon de bois. À titre anecdotique, notre « intuition » fut parfois aidée par l'affleurement de terre charbonneuse récemment fouie par un animal : sanglier, taupe... (figure 1). Quelquefois, ce fut un chablis qui nous révéla la présence d'une aire de faulde (figure 2).

Repérage des aires de faulde

Le repérage visuel des aires de faulde en forêt ne peut se faire que par « un œil averti ». En dehors des agents forestiers, rares sont en effet les personnes, même très familières du milieu forestier, qui rapportent leur perplexité suite à des observations de modelés de relief particuliers. Même avec l'expérience, le repérage ne s'avère pas pour autant une opération aisée sauf en des sites particuliers qui seront illustrés plus loin. Les aires de faulde peuvent laisser des traces très variables selon l'intensité de l'activité de charbonnage qu'elles ont connues, et notamment le nombre de meules qui ont été carbonisées au même endroit, en principe à chaque révolution du taillis, soit tous les vingt ans environ. Le volume des meules, et donc leur emprise au sol, est aussi une source de variabilité des reliquats actuels. Les opérations sylvicoles qu'ont connues les parcelles forestières depuis quelque 200 ans affectent très clairement le degré de conservation des aires de faulde. Ainsi, nous avons rarement relevé des morphologies visibles d'aires de faulde dans des parcelles enrésinées, pourtant implantées dans la forêt ancienne ; il est vraisemblable que les travaux d'éclaircie, de coupe, de débardage, et de replantation – plus fréquents que sous feuillus – aient gommé les modelés d'anciennes places à charbon. Les aménagements fonciers, notamment le creusement de fossés de drainage, entraîne aussi de sérieuses perturbations du relief préexistant.

Lors de notre campagne de terrain, notre ligne directrice a été de couvrir une large diversité d'environnements géopédologiques et topographiques à l'échelle du territoire wallon. Notre méthode de prospection était de ratisser des parcelles préalablement identi-

LiDAR et Modèle Numérique de Terrain (MNT)

L'acquisition récente par le Service Public de Wallonie de données altimétriques à haute résolution spatiale sur l'ensemble du territoire wallon grâce à la technologie LiDAR (*Light Detection And Ranging*) a permis de dériver un Modèle Numérique de Terrain (MNT) d'une précision métrique, suffisante pour détecter le micro-relief des aires de faulde par photo-interprétation, après une étape simple de transformation du MNT en carte ombragée du relief (*hillshade*) faisant apparaître des dénivellations de l'ordre de 10 cm. Ces cartes sont disponibles sur le geoportail de Wallonie du SPW (geoportail.wallonie.be). Notons toutefois que la détection des sites dépend de la qualité du signal, qui a une moindre probabilité d'atteindre le sol sous une végétation très dense (pessière, par exemple), ou qui peut être bruité par une végétation herbacée foisonnante (ronces ou fougères, par exemple).

Toutes les photos de cet article sont accompagnées d'une vue de l'aire de faulde correspondante telle qu'elle apparaît sur le MNT ombragé à l'échelle 1:2500. Les côtés du carré ont une longueur de 50 mètres.

La légende des figures comporte aussi le sigle de la Cartographie numérique des sols de Wallonie (CNSW) définissant le type de sol local, ainsi que les coordonnées XY Lambert 1972.



Figure 1. Terre charbonneuse révélant la présence d'une aire de faulde suite au fouissement par un sanglier, à gauche (bois Taille aux Galettes au Sud de Rosée ; sigle de la Carte numérique des sols de Wallonie (CNSW) : Gbp2 ; position : X 172771, Y 100330), et par des taupes, à droite (sur un gagnage forestier, La Rouge Croix, au Nord-Ouest de Laneuville-au-Bois ; taupinières sur et en dehors de l'aire de faulde ; sigle CNSW : Gbb0_1 ; position : X 228022, Y 87378).

Figure 2. Chablis faisant apparaître l'horizon charbonnier d'une aire de faulde (Bois de la Veuve, à l'Ouest de Spy ; sigle CNSW : Gbbk4 ; position : X 171782, Y 130357).



Il est utile de signaler que nos prospections se sont déroulées en 2012 et 2013, à une époque où le Modèle Numérique de Terrain (MNT) établi à partir d'une détection aérienne par la technologie LiDAR sur toute la Wallonie n'était pas encore disponible ; les cartes visualisant le MNT n'ont été mises à disposition du public qu'en ce début d'année 2015 (voir encart page 20). Ces nouvelles données permettent de compléter avantageusement nos observations de terrain par des vues aériennes des sites.

Un peu plus de deux cents aires de faulde ont ainsi été repérées sur le terrain et ont fait l'objet d'une localisation GPS et d'une caractérisation morphologique élémentaire. Nous avons réussi à identifier des aires de faulde sur tous les grands types de substrats de Wallonie, sachant toutefois que certains contextes étaient manifestement moins favorables que d'autres à l'implantation de meules charbonnières. Il en est ainsi des terrains excessivement caillouteux présentant des affleurements rocheux, des sols très argileux, des fonds de vallées engorgés d'eau et des pentes très accentuées.

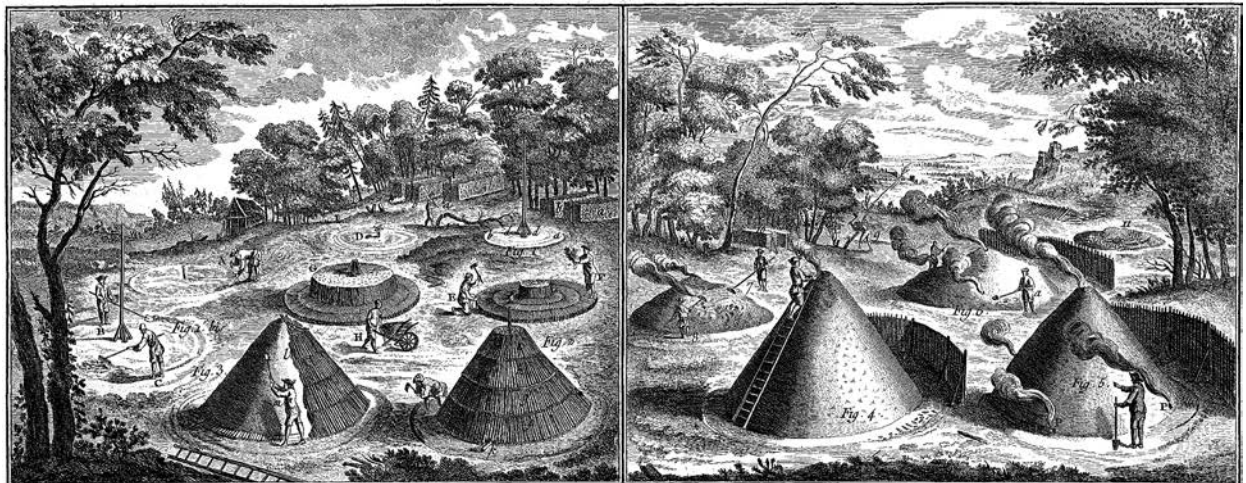
Fabrication du charbon de bois par la technique de la meule charbonnière

Pour comprendre l'apparence actuelle des aires de faulde, et leur diversité, il est nécessaire de se référer

à la technique de préparation de la place de charbonnage, de l'édification ou « dressage » de la meule de bûches, de sa carbonisation ou « cuisson » et de la récolte du charbon de bois. Ces techniques sont détaillées dans de très nombreux documents avec une bonne convergence des descriptions malgré les époques et les lieux très différents où elles étaient – ou sont encore – pratiquées. Une référence de premier choix est certainement la description exhaustive de Duhamel du Monceau² qui consacre une soixantaine de pages à « l'Art du Charbonnier » dans « Les Descriptions des Arts et Métiers » tels que pratiqués dans la deuxième moitié du 18^e siècle. Une planche illustrative de ces techniques tirée de l'encyclopédie méthodique de Panckoucke⁶ est présentée en figure 3. Des photos d'une reconstitution récente de meule charbonnière ont été présentées dans l'article précédent⁴.

Avant toute édification de meule charbonnière sur un site vierge, il fallait d'abord préparer une aire circulaire rigoureusement plane dont on avait décapé les horizons superficiels organiques et organominéraux. Selon un ancien charbonnier, la moindre pente « faisait couler le feu » et provoquait des « incuits »¹. Hormis sur terrain strictement horizontal, il était nécessaire de procéder à des travaux de terrassement et de remblai d'autant plus importants que la pente était prononcée. Pour éviter tout risque d'intrusion d'eau sous la meule par ruissellement en cas de fortes précipitations, la place était généralement ceinturée par un fossé circulaire en légère

Figure 3. Représentation schématique de la technique de fabrication de charbon de bois en meule conique (Panckoucke⁶ ; lithographie originale J. Dufey). À gauche : la préparation de la place à charbon, le dressage et le bougeage (la couverture) de la meule. À droite : la mise à feu et la cuisson du charbon sous surveillance continue. En arrière-plan : les cordes de bois à charbonner. Notons que dans nos régions, les meules présentaient selon toute vraisemblance une forme plus arrondie que le cône.



dépression. Cela permettait aussi de recueillir les jus pyrolytiques en excès qui ne se seraient pas infiltrés dans le sol sous la meule. Après empilement des bûches, la meule était couverte de matériaux végétaux (feuilles, ramilles, mousses, fougères et autres espèces herbacées...) qui servaient de lit à une couche de terre de couverture d'une dizaine de centimètres d'épaisseur, opération appelée « bougeage ». Après cuisson et refroidissement, le charbon de bois était tiré de la meule affaissée, avec des rateaux ou « arcs ». Restait donc sur la place un mélange de terre et de végétaux calcinés de couverture, et de petits fragments et poussière de charbon de bois, le « fraisil » ou « frasil ». Lors du dressage de meules ultérieures au même endroit, le fraisil était d'abord retiré sur le pourtour de la place à charbon avant d'être repris totalement ou partiellement comme matériau de couverture, avec un éventuel complément de terre nouvellement récoltée aux alentours. C'est ce fraisil qui constitue l'horizon superficiel noirâtre typique des anciennes aires de faulde dans nos forêts.

Diamètre des aires de faulde et épaisseur de l'horizon charbonnier

Selon nos observations, la profondeur de l'horizon charbonnier au centre de l'aire de faulde est, en moyenne, de l'ordre de 35 cm, avec une valeur minimale observée de 10 cm et une valeur maximale de 80 cm (figure 4). Cette épaisseur est logiquement à mettre en rapport avec l'intensité de l'activité de carbonnage, c'est-à-dire la fréquence et la durée d'utilisation du même site de carbonisation, mais aussi avec le type de substrat sur lequel la meule était établie. Nous n'avons pas de critère valable pour nous prononcer sur le nombre de meules qui ont été éri-

gées sur une même aire de faulde, si ce n'est que de très faibles épaisseurs d'horizon charbonnier témoignent vraisemblablement d'une activité de carbonnage unique ou du moins très limitée.

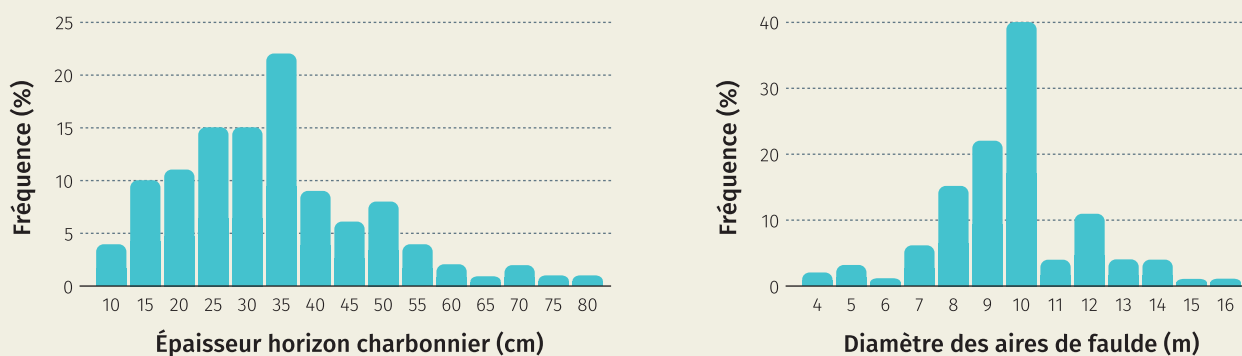
Le diamètre d'une aire de faulde tel que nous le mesurons aujourd'hui doit être lié à l'emprise de la meule au sol, et donc à son volume, tout en considérant qu'un espace de dégagement était nécessaire autour de la meule pour accumuler le fraisil ancien avant de l'étendre sur la nouvelle meule. La majorité des aires de faulde font une dizaine de mètres de diamètre, avec des valeurs extrêmes de 4 et 16 mètres (figure 4).

À titre indicatif, le diamètre d'une meule dressée sur une aire de 10 mètres pourrait être de l'ordre de 7-8 mètres et son volume serait de 40-70 m³, pour une hauteur de 2 à 3 mètres au centre. La forme de la meule influe le calcul du volume, les modèles théoriques extrêmes étant d'une part, le cône, modèle le plus pointu, et d'autre part, la calotte sphérique, modèle le plus arrondi. Lepoivre⁵ rapporte une formule empirique de volume de meule ($V = \pi r^2 h / 2$, où r et h sont le rayon de la base circulaire et la hauteur au centre) mais sans en citer la source, intermédiaire entre celle du cône ($V = \pi r^2 h / 3$) et celle de la calotte sphérique ($V = \pi r^2 h / 2 + \pi h^3 / 6$).

Diversité morphologique des aires de faulde en relation avec la topographie et le substrat géopédologique

Les figures 5 et 6 illustrent le modelé d'aires de faulde sur terrain plat en sol peu ou pas caillouteux.

Figure 4. Histogramme des épaisseurs d'horizon charbonnier au centre des aires de faulde répertoriées sous forêt (n = 111, à gauche) et histogramme de leurs diamètres (n = 114, à droite).



L'ancienne place à charbon se présente sous forme d'un bombement circulaire, souvent ceinturé par une légère dépression de drainage. On note que l'horizon charbonnier, A_{charb} , repose directement sur un horizon minéral, en continuité avec l'horizon minéral sous-jacent à l'horizon de surface, A_h , à l'extérieur de l'aire de faulde. Il est vraisemblable qu'il s'agisse de la morphologie de l'aire de faulde telle qu'elle subsistait après la dernière opération de carbonisation. Le fraisil était laissé sur place et grossièrement nivelé, après la récupération du charbon de bois.

Comme expliqué ci-dessus, les places préparées pour l'édification des meules devaient être rigoureusement horizontales, de sorte que les aires de faulde sur pente, même très légères, occupent des plateformes en surplomb d'autant plus faciles à distinguer que les versants sont abrupts. Nous avons observé des aires de faulde sur des pentes atteignant une trentaine de pourcents (figures 7 et 8).

L'horizon charbonnier se prolonge sur le rebord de la terrasse vers la pente, ce qui s'explique naturellement par le dégagement du charbon de bois vers le bas. On observe ainsi souvent un horizon charbonnier particulièrement épais, formant un bourrelet, à la rupture entre la plateforme et la pente.

Il n'est pas rare de trouver des aires de faulde obstruant des thalwegs (figures 9 et 10). La plateforme de charbonnage empiète alors sur les deux versants. Une telle position est de prime abord étonnante vu que cela peut constituer des barrages aux écoulements d'eau lors de fortes précipitations. Il était donc certainement nécessaire de canaliser les ruissellements de part et d'autre de la meule.

Les banquettes alluviales ne semblent pas avoir été évitées a priori par les charbonniers pour l'édification des meules, à condition que l'engorgement en eau ne soit pas excessif. Une telle position présente l'avantage de ne pas nécessiter de travaux de terrassement et de remblai vu la topographie naturellement plane. Par contre le risque d'inondation devait y être pris en compte, et il se pourrait donc que les charbonniers n'occupaient ces places qu'à partir de la fin du printemps et en été. Il pourrait en être de même des thalwegs. Ceci donne à penser qu'une campagne de charbonnage requérait une bonne gestion spatiale et saisonnière, les positions de plateau étant sans doute privilégiées pour le dressage des premières meules à la sortie de l'hiver.

Sur des topographies très accentuées, nous avons souvent observé des densités d'aires de faulde par-

Figure 5. Schéma d'une aire de faulde sur sol peu ou pas caillouteux de topographie plane (échelle verticale exagérée d'environ 2,5 fois par rapport à l'échelle horizontale).

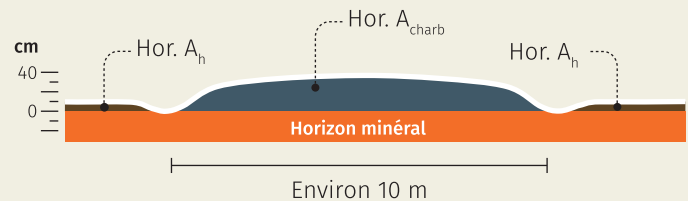


Figure 6. Aires de faulde sur sol peu ou pas caillouteux de topographie relativement plane. À gauche : aire de faulde sur limon délimitée par des piquets jaunes dans le bois de Grand-Leez (sigle CNSW : Aba(b)0 ; position : X 179602, Y 142710). À droite : aire de faulde sur sable particulièrement proéminente (horizon charbonnier de 70 cm) dans le bois d'Ardenne entre Étalle et Virton (sigle CNSW : Sba ; position : X 234442, Y 35552).



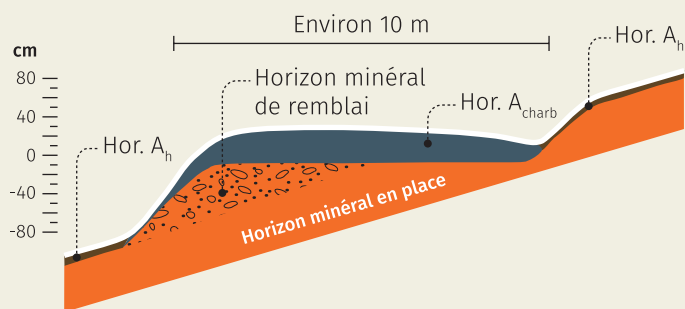


Figure 7. Schéma d'une aire de falde sur terrain en pente (échelle verticale exagérée d'environ 2,5 fois par rapport à l'échelle horizontale).

Figure 8. Aires de falde aménagées sur une terrasse plane en terrain pentu. À gauche : aire de falde sur sol très caillouteux en forte pente (30-35 %) dans le bois de la Part du Prince entre Bande et Champlon (sigle CNSW : GbFq2U ; position : X 227250, Y 92382). À droite : aire de falde sur sol sableux en pente (environ 25 %) dans le bois d'Ardenne entre Étalle et Virton (sigle CNSW : Zba ; position : X 234392, Y 35363).

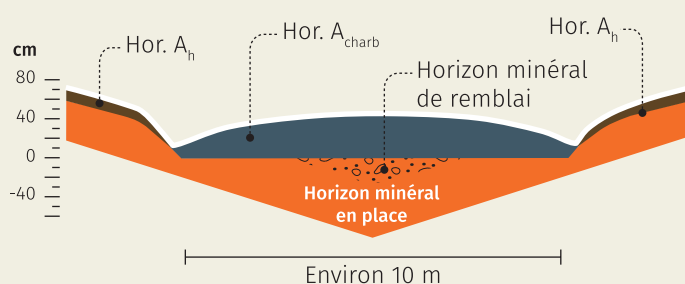


Figure 9. Schéma d'une aire de falde dans un thalweg resserré (échelle verticale exagérée d'environ 2,5 fois par rapport à l'échelle horizontale).

Figure 10. Aire de falde dans l'axe d'un thalweg resserré dans le Bois de Virton au lieu-dit Croix Rouge, entre Étalle et Virton (sigle CNSW : ZBa(r) ; position : X 235209, Y 35235).





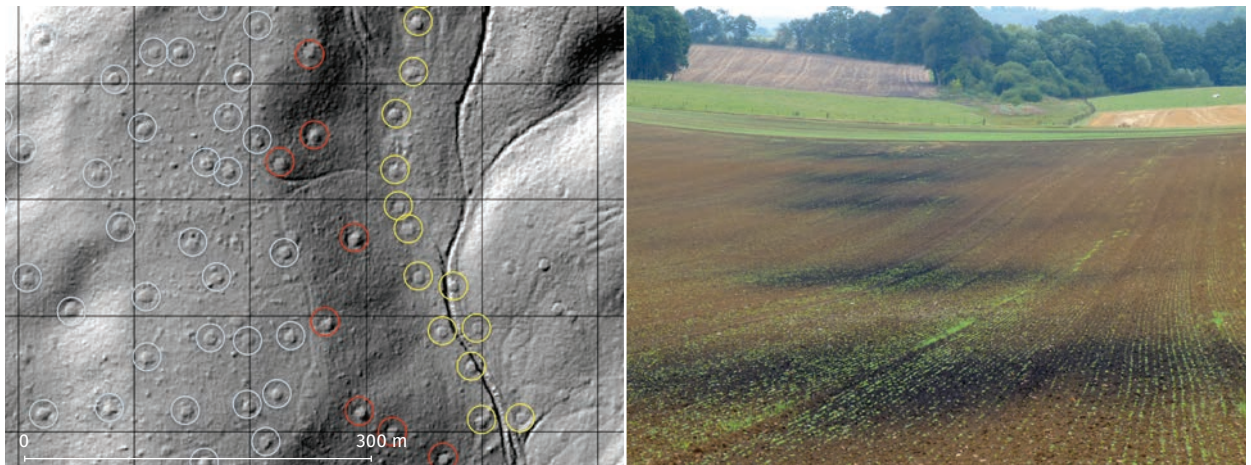
Figure 11. Aires de faulde en bas de versant bordant un chemin forestier en contrebas. À gauche : aires de faulde contiguës dans le bois de Lauzelle, Louvain-la-Neuve (sigle CNSW : Aba0 ; position : X 166243, Y 151924). À droite : bois Fainage à l'Est de Harre (sigle CNSW : Gbbf1 ; position : X 244211, Y 116914).

ticulièrement élevées en bas de versant, quelquefois alignées en bordure d'un chemin forestier propice à l'évacuation du charbon de bois (figure 11). Une telle position permettait de descendre le bois coupé sur le versant vers la place de carbonisation. Un modèle de brouette particulier était utilisé à cet effet ; les pieds courbés vers l'arrière faisaient office de patins dont la résistance au glissement sur la pente était réglée par la pression exercée sur les bras de la brouette.

Même si l'on observe des aires de faulde dans quasi toutes les positions topographiques, il est clair que la préférence allait autant que possible aux zones basses,

sachant qu'il est plus aisé de descendre du bois vers la place de charbonnage et d'évacuer le charbon de bois même s'il faut remonter une pente que l'opération inverse. Ainsi un stère de bois dur, sec de quelques mois, pèse plus de 400 kg, alors que le charbon de bois qui en est tiré ne pèse qu'environ 80 kg. En volume également, la réduction est de l'ordre d'un facteur trois entre le bois et le charbon de bois. La figure 12 montre un alignement serré d'une bonne douzaine d'aires de faulde dans un thalweg évasé, alors que le versant en comporte très peu. Une autre photo montre un alignement de cinq aires de faulde dans le thalweg d'une terre de culture après défrichement de la forêt ancienne.

Figure 12. À gauche : distribution d'aires de faulde sur une toposéquence ; répartition régulière sur le plateau (cercles bleus) ; peu d'aires de faulde sur le versant (cercles rouges) ; chapelet d'aires de faulde dans le thalweg (cercles jaunes) ; Bois d'Ardenne entre Étalle et Virton (sigles CNSW : Zba et Sbp au centre ; position : X 234364, Y 35387). À droite : alignement de cinq aires de faulde dans le thalweg d'une parcelle cultivée au Sud d'Ermeton-sur-Biert (sigle CNSW : A-Gbp ; position : X 175963, Y 106283).



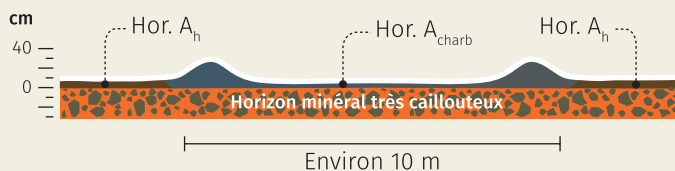


Figure 13. Schéma d'une aire de faulde typique sur substrat très caillouteux (échelle verticale exagérée d'environ 2,5 fois par rapport à l'échelle horizontale).

Figure 14. Aires de faulde en dépression avec anneau périphérique de fraisil sur sol caillouteux. À gauche : bois de Staneu, au Sud-Est de Theux (sigle CNSW : Gbbf2 ; position : X 256723, Y 133862). À droite : lieu-dit la Rouge Croix, au Nord-Ouest de Laneuville-au-Bois avec aires de faulde de plus de 15 mètres de diamètre (sigle CNSW : Gbbr0_1 ; position : X 228097, Y 87247).



Les sols très caillouteux superficiels se prêtent en principe mal à l'édification de meules charbonnières. Le manque de terre fine pour assurer la couverture de la meule est certainement une contrainte majeure. Également, la présence importante de cailloux dans le sol sous l'aire de charbonnage augmente la conductivité thermique du substrat, alors qu'un matériau plus isolant est sans doute davantage favorable à une bonne carbonisation. Il n'empêche que nous avons relevé des aires de faulde sur des sols réellement très caillouteux et superficiels, y compris sur des pentes accentuées dont on imagine les difficultés de terrassement pour établir des plateformes. Sur ces substrats (figures 13 et 14), les aires de faulde apparaissent généralement comme de légères dépressions circulaires avec un horizon charbonnier très mince, d'une dizaine de centimètres, reposant directement sur le substrat minéral caillouteux. Un bourrelet de fraisil est généralement présent, formant un anneau périphérique ; l'épaisseur de l'horizon charbonnier peut y atteindre quelques dizaines de centimètres.

Ce type d'aire de faulde témoigne d'une gestion très parcimonieuse de la terre fine de couverture, dépourvue de tous cailloux grossiers, qui a pu être récoltée ailleurs que directement sur la place de charbonnage, par exemple dans des zones de coulées limoneuses en provenance de la rupture avec le plateau. Il arrivait même que le fraisil était transporté d'une meule à une autre dans de tels milieux. Le tamisage préalable de la terre de couverture est aussi une hypothèse plausible. L'accumulation du fraisil en anneau périphérique donne à penser que la place était préparée pour accueillir une prochaine meule.

Un modelé très particulier, en double anneau, a été observé sur des aires de faulde en un endroit visité au Sud-Est de Bande – ce qui ne signifie pas que ce modelé ne soit pas présent ailleurs – sur un substrat à forte charge quartzo-gréseuse (figures 15 et 16).

On observe un bourrelet de fraisil formant un anneau interne à l'anneau périphérique délimitant l'aire de faulde. L'horizon charbonnier central était relatif

Figure 15. Schéma d'une aire de faulde « en double anneau » sur substrat très caillouteux (échelle verticale exagérée d'environ 2,5 fois par rapport à l'échelle horizontale).

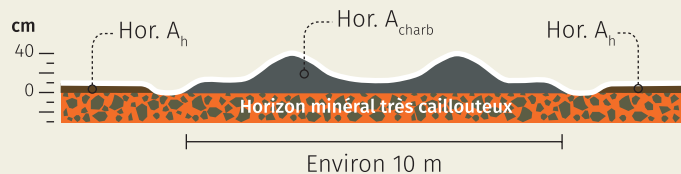


Figure 16. Aire de faulde en double anneau sur sol très caillouteux dans le bois de la Part du Prince entre Bande et Champlon (sigle CNSW : GbFq2U ; position : X 227338, Y 92596).



vement mince, alors que sur l'anneau interne, son épaisseur pouvait atteindre une cinquantaine de centimètres. L'interprétation de cette morphologie n'est pas évidente. Il se pourrait qu'une meule de petite dimension ait été érigée sur une aire préexistante.

Densité spatiale des aires de faulde

Nous n'avons pas effectué de prospection systématique de superficie déterminée afin d'évaluer la densité spatiale – le nombre par hectare – des aires de faulde en forêt. Un travail de terrain considérable, avec sondages systématiques, serait nécessaire pour obtenir des résultats statistiquement fondés, et d'en évaluer les vraisemblables variations régionales, voire très locales. Cet exercice est toutefois possible sur les terres de culture occupées par la forêt au moins jusqu'au début du 19^e siècle, pour autant que l'on dispose de photos aériennes en période de sol nu. Les densités observées peuvent varier dans une assez large mesure. Ainsi, nous avons relevé des densités à peine supérieures à une aire de faulde par hectare dans l'ancienne ceinture boisée au Sud-Est de Gembloux et jusqu'à près de trois aires par hectare sur certaines parcelles agricoles de Gaume, ce qui correspond à des distances moyennes entre aires de faulde de

l'ordre de 60 à 100 mètres. Des densités plus élevées encore ont été relevées en Thiérache par Dussart et Wilmet³, en incluant des tâches assez estompées alors que nos calculs se réfèrent à des aires de faulde bien marquées sur images aériennes. Il est plausible que la densité des aires de faulde dans les forêts anciennes voisines des terres défrichées soit du même ordre de grandeur que nos observations sous culture. Toutefois, le défrichement ne s'est évidemment pas réalisé aléatoirement au sein de la forêt ancienne ; ce sont les terres les plus propices à l'agriculture qui ont changé d'affectation, ce qui suppose une sélectivité de substrat et de topographie, facteurs susceptibles d'affecter l'implantation des aires de charbonnage.

La disponibilité du Modèle Numérique de Terrain (MNT) à l'échelle du mètre sur toute la Wallonie ouvre maintenant de belles perspectives d'étude de la distribution spatiale des aires de faulde en forêt, avec la possibilité de multiplier les facteurs potentiels de variation sur un territoire bien plus vaste et moins sélectif que les terres labourées – les prairies sont évidemment exclues de l'analyse des images aériennes – défrichées au cours du 19^e siècle. Un examen exploratoire des cartes dérivées du MNT montre cependant des conditions très variables de repérage des aires de faulde par ce nouvel outil, du moins en l'état actuel du produit ac-

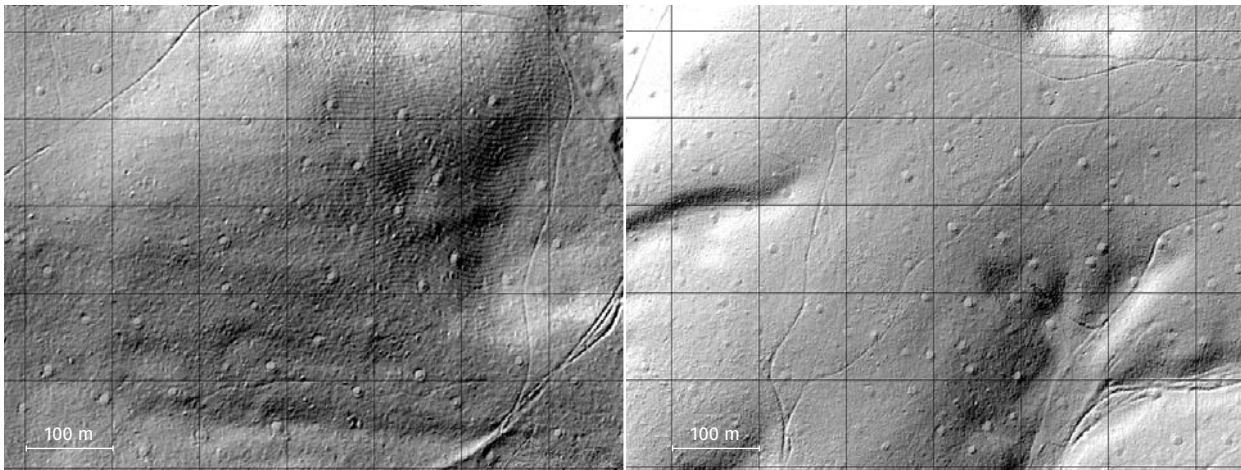


Figure 17. Illustration de densités variables d'aires de faulde apparaissant sur des cartes MNT ombragées. Surfaces de 15 hectares. À gauche : Franche-Forêt au Sud-Ouest de Oignies-en-Thiérache (sigle CNSW : Gbbf0_1 ; position : X 165550 Y 75450). À droite : Vallon des Bourriques au Nord-Est de Ethe (sigle CNSW : Sbaz ; position : X 239450 Y 33150).

cessible au public. Sur certaines zones que nous avons prospectées, les aires de faulde ressortent mal ou pas du tout sur le MNT alors qu'en d'autres endroits le repérage des aires de faulde est beaucoup plus évident. À titre d'illustration, nous présentons deux images à densités d'aires de faulde contrastées (figure 17), de l'ordre de 1,6 aire/ha pour l'une et 2,9 aires/ha pour l'autre. Ces cartes, bien que sélectionnées pour leur qualité, illustrent cependant aussi l'incertitude inhérente au comptage visuel des aires de faulde par cet outil même dans des conditions idéales.

Il serait intéressant de vérifier s'il existe une liaison entre la densité des aires de faulde et leur emprise au sol. En effet, les meules étaient en principe dressées à partir du bois collecté dans son environnement direct. Ainsi pour des densités de 1,6 et de 2,9 aires/ha, il est plausible de supposer que les meules étaient édifiées avec le bois collecté sur des surfaces respectives d'environ deux tiers et un tiers d'hectare. Dans l'article précédent⁴, la production d'un taillis de 20 ans a été estimée à 80-100 stères de bois carbonisable. Les meules correspondant aux densités d'aires de faulde citées ci-dessus contiendraient donc de l'ordre de 60 et 30 stères respectivement. La carte MNT présentée à la figure 14 montre des aires de faulde distantes d'une centaine de mètres, soit une densité de l'ordre d'une aire par hectare. Ces aires de faulde présentent toutes un diamètre supérieur à 15 mètres et résulteraient logiquement du dressage de meules particulièrement volumineuses (des meules de plus d'une centaine de stères étaient fréquentes en cer-

taines contrées), ce qui tend à appuyer la liaison entre densité et dimension des aires de faulde. Il s'agit évidemment d'une hypothèse grossière puisqu'elle suppose une production du taillis identique sur tous les substrats et une occupation de toutes les places à charbon antérieures à chaque campagne de charbonnage dans les mêmes parcelles. À cet égard, il est évident que les anciennes places à charbon étaient prioritairement utilisées pour le dressage de nouvelles meules puisque cela ne requérait plus d'opérations de terrassement et que le bougeage était grandement facilité par l'utilisation du fraisil ancien.

Les cartes obtenues par ombrage du MNT confirment aussi nos observations sur images aériennes de parcelles agricoles en ce qui concerne la régularité de la distribution des aires de faulde à l'échelle des parcelles. Même s'il existe quelques situations privilégiées pour l'implantation des aires de charbonnage comme on l'a montré plus haut, la grande majorité des aires de faulde sont dispersées de façon homogène sur les parcelles, ce qui s'accorde très bien avec la pratique de carboniser le bois sur place au plus proche de sa récolte de façon à minimiser le travail de transport du bois, beaucoup plus pénible que le transport du charbon de bois correspondant.

En conclusion


Notre étude basée sur l'observation ouvre de nombreuses pistes de recherche sur les pratiques de char-

POINTS-CLEFS

- ← Les aires de faulde ont en moyenne une épaisseur de 35 cm et un diamètre de 10 mètres.
- ← Leur morphologie est reliée à la topographie et au substrat du lieu où elles sont implantées.
- ← Selon les régions, on compte, de façon forcément imprécise, entre 1 et 3 aires de faulde par hectare.
- ← La Wallonie est un excellent terrain d'étude avec les trois quarts de sa superficie forestière consacrée à la production de charbon de bois au 18^e siècle.

bonnage dans nos forêts anciennes. Malgré les nombreuses références disponibles dans la littérature sur les activités des charbonniers, il existe peu de documents strictement focalisés sur notre région, et nos sous-régions. C'est pourtant une tranche marquante de notre histoire forestière tant sur les plans technique et économique que sur le plan social. Le visage de la forêt, sa face humaine, devait être tellement différent de son côté un peu désertique actuel lorsque les charbonniers s'y activaient durant la belle saison, avec femmes et enfants, relayés par les bûcherons dès la chute des feuilles. Le territoire wallon est un véritable laboratoire de terrain à cet égard dans la mesure où il ne doit guère y avoir d'autres exemples où les trois quarts de la forêt locale était dédiée à la production de charbon de bois, et où d'importants défrichements postérieurs ont mis à jour les traces quasi indélébiles de cette histoire sur les labours. Les forêts gardaient très largement le secret de leurs stigmates de cette longue période préindustrielle, jusqu'il y a quelques mois, secret que l'établissement d'un MNT sur toute la Wallonie vient de dévoiler dans une large mesure. ■

Bibliographie

- ¹ **Boutet G.** (2004). *Les forestiers*. Éditions Gérard Tisserand, Romagnat (France), diffusion : De Borée.
- ² **Duhamel du Monceau H.-L.** (1761). *Art du charbonnier ou manière de faire le charbon de bois. Descriptions des Arts et Métiers*. Académie royale des Sciences, Éd. Desaint & Saillant, Paris.
- ³ **Dussart F., Wilmet J.** (1970). Les « aires de faulde » dans les défrichements du XIX^e siècle en Thiérache (Entre-Sambre-et-Meuse). Leur repérage par photo-interprétation. *Bulletin de la Société Géographique de Liège* 6 : 169-178.
- ⁴ **Hardy B., Dufey J.** (2015). La forêt wallonne, composante vitale de la sidérurgie préindustrielle. *Forêt Wallonne* 135 : 10-18. 

- ⁵ **Lepoivre M.** (1940). Le charbon de bois. *La Nature* 3064 : 1-35.
- ⁶ **Panckoucke C.-J.** (1783). *Encyclopédie méthodique. Planches*. Publication : à Paris, chez Panckoucke, libraire, hôtel de Thou, rue des Poitevins ; à Liège, chez Plomteux, imprimeur des États.

Les auteurs remercient la Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement (DGO3) du Service Public de Wallonie pour le soutien apporté à la présente étude, ainsi que les responsables du Département de la Géomatique du Service Public de Wallonie pour l'ouverture au public de nombreuses données sur le geoportail de Wallonie. Ils remercient aussi J.-Th. Cornélis, D. Houben, A. Lannoye, P. Populaire, G. Rousseau, H. Titeux et plusieurs agents du Département de la Nature et des Forêts (DNF) pour leur contribution au repérage des aires de faulde en forêt.

Crédits photos. Toutes les photos sont de B. Hardy, J. Dufey et G. Rousseau. Les cartes MNT sont la propriété du SPW.

Brieuc Hardy

brieuc.hardy@uclouvain.be

Joseph Dufey

joseph.dufey@uclouvain.be

UCL, Earth & Life Institute, Environmental Sciences
 Croix du Sud 2, L7.05.10 | B-1348 Louvain-la-Neuve