

Rapport d'expertise

Mandataire

Groupe Vonarx

Yvan Ryser, directeur général

Rue des Chansons 37

2034 Peseux

20 janvier 2020

1. INTRODUCTION

Dans le cadre d'une demande d'expertise, M. Yvan Ryser, directeur général du groupe VONARX, a mandaté le secteur conseil & formation de la Chambre neuchâteloise d'agriculture et de viticulture. M. Marc Kury, employé du secteur conseil & formation, s'est chargé de réaliser une expertise afin d'évaluer le potentiel d'une parcelle à remplir les critères pour faire partie des surfaces d'assolement (SDA).

Le plan sectoriel SDA recense les surfaces agricoles qui assurent, durant une année normale, une sécurité suffisante à bonne des récoltes de cultures adaptées au terrain.

La parcelle expertisée représente une surface de 26'500 m² et est composée de plusieurs numéros cadastraux. Les numéros cadastraux suivants font entièrement ou partiellement partie de l'expertise : biens-fonds 1'961, 1'963 et 1'820 appartenant à M. Rénoald Henri Perregaux-Dielf et le bien-fonds 1'558 appartenant à M. Frédéric André Bär. Ces biens-fonds se situent sur le cadastre de Coffrane et sont exploités par M. Frédéric Jacot.

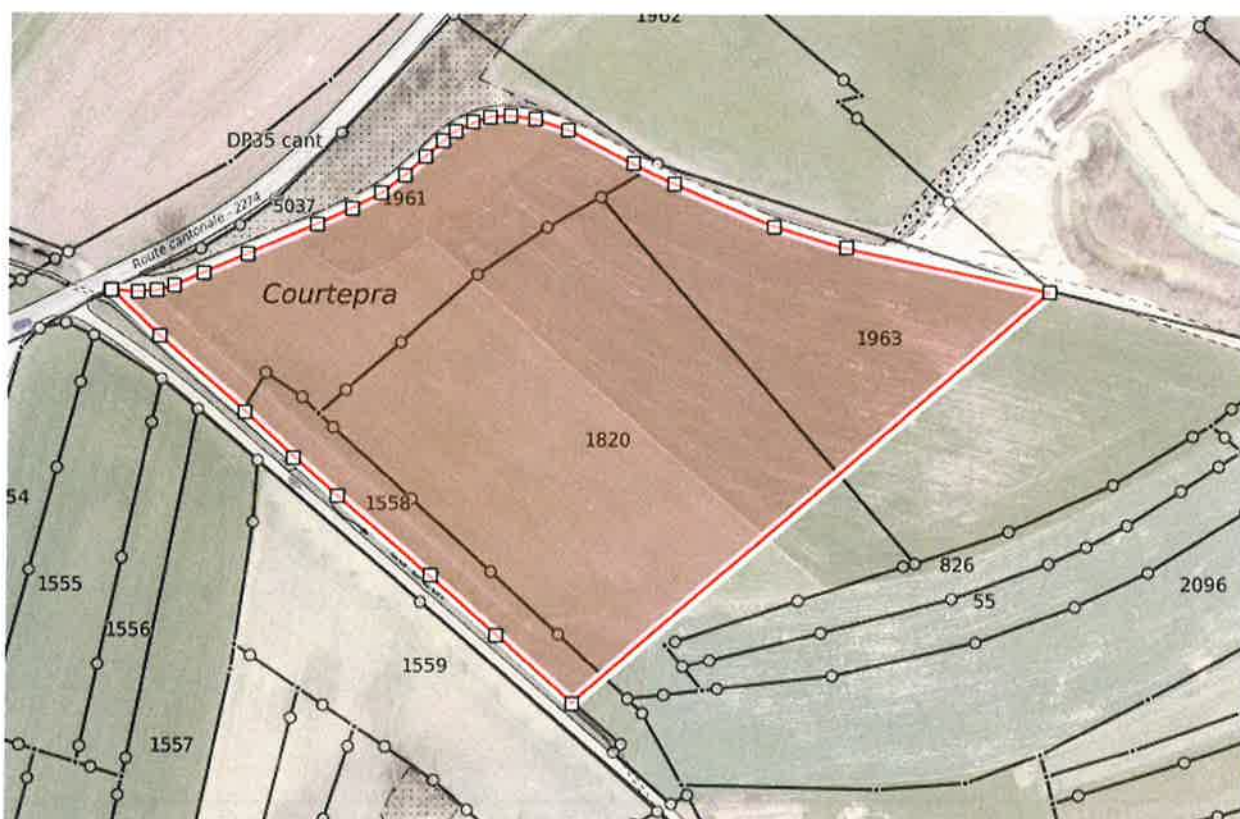


Figure 1 : Carte des biens-fonds (source SITN). En rose, la surface concernée par l'expertise.

2. QUESTION POSÉE

Est-ce que la parcelle exploitée par M. Frédéric Jacot a un potentiel pour être inscrite en surface d'assolement (SDA) ?

3. MATÉRIEL ET MÉTHODE

3.1 Surface d'assolement (SDA)

Ressource non renouvelable, issue d'une évolution millénaire, les sols agricoles représentent un enjeu du développement durable. Ils sont importants en tant que base de production pour l'agriculture, comme élément structurant du paysage et ressource pour les générations à venir. La diminution continue des sols agricoles a déterminé la Confédération à adopter un plan sectoriel visant à préserver les meilleures terres agricoles, qui représentent une ressource rare dans notre pays. Ce plan sectoriel des surfaces d'assolement (PS SDA) est entré en vigueur en 1992. Sur le plan suisse, la surface totale de SDA à garantir est de 438'560 ha, qui sont répartis entre les cantons en fonction des aptitudes des sols. Quatre cantons à eux seuls (BE, VD, ZH, AG) renferment 55 % de toutes les SDA. Le canton de Neuchâtel contribue à hauteur d'1.5 % du total national. La surface minimale qu'il doit garantir est de 6'700 ha. Les SDA représentent 23 % de la surface agricole utile cantonale (SAU, qui se montait à 31'966 ha en 2014).

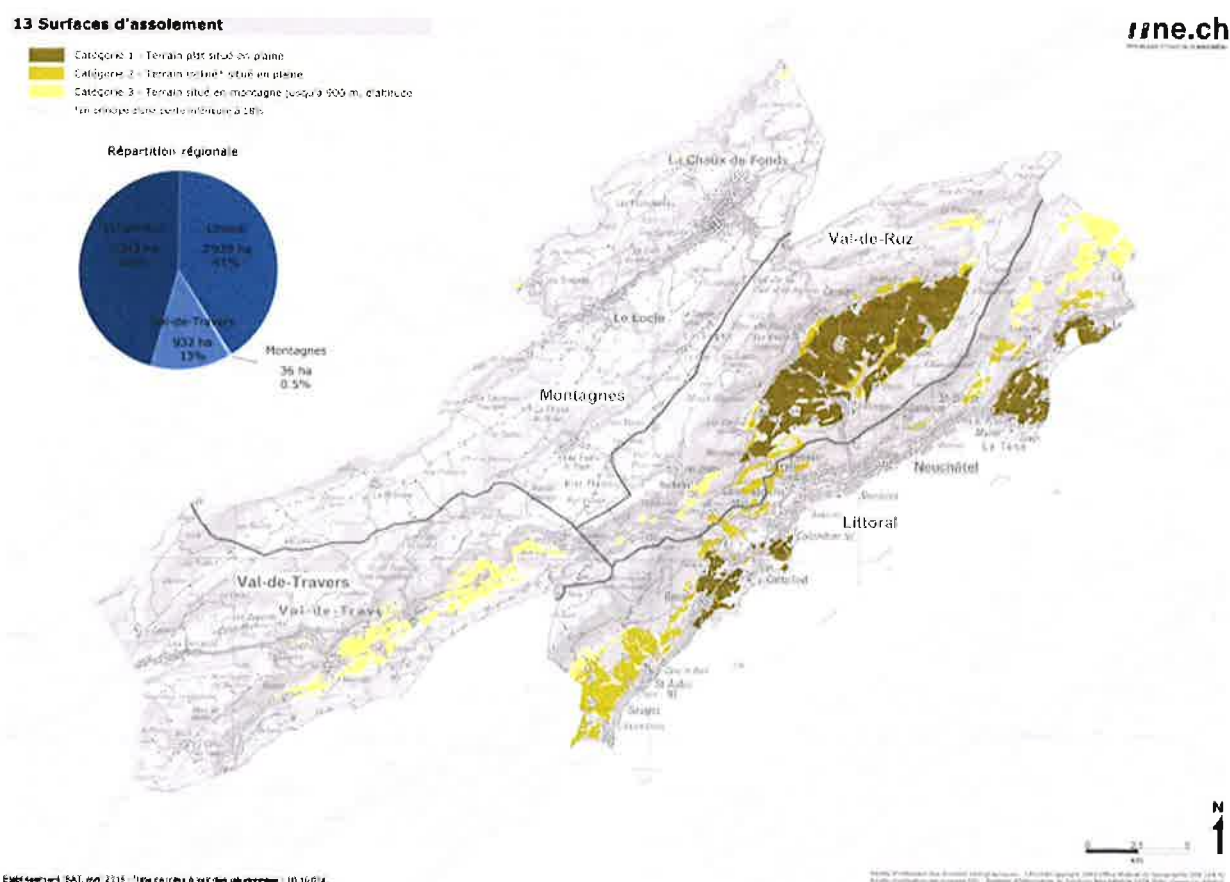


Figure 2 : Répartition des surfaces d'assolement selon 3 catégories et selon les régions, part cantonale des régions en ha et %. Le Val-de-Ruz représente 46 % des SDA du canton (source : données SAT 2014).

La répartition régionale des surfaces d'assolement est illustrée à la figure 2, qui présente également la répartition des SDA selon trois catégories en fonction des critères suivants :

- Catégorie 1 : Terrain plat situé en plaine
- Catégorie 2 : Terrain en pente (jusqu'à 18 %) en plaine
- Catégorie 3 : Terrain en montagne (jusqu'à 900 m).

Il apparaît clairement que le Val-de-Ruz renferme la plus grande partie des SDA cantonales (46 % du total cantonal), et de meilleure qualité. Sur le Littoral, la surface est également importante (41 %), mais la qualité est plus inégale. Quant au Val-de-Travers il ne présente que des SDA de qualité 3 (13 %). La part des Montagnes est très limitée (0.5 %).

L'inventaire des SDA a été complètement actualisé et intègre toutes les mutations intervenues depuis sa création. Les pertes ponctuelles ont été compensées par une saisie plus précise basée sur le cadastre. Le bilan attesté est de 7'249 ha. Le canton respecte ses obligations envers la Confédération (surface minimale de 6'700 ha) et bénéficie d'un solde positif de 549 ha, soit 8.2 % du quota, qui représente sa marge de manœuvre et qu'il lui appartient de gérer avec rigueur.

La garantie des surfaces d'assolement répond à plusieurs objectifs : protection des ressources en sol, maintien du potentiel agricole et des césures vertes entre les localités. La fiche S_21 du plan directeur cantonal ("Préserver les meilleures terres cultivables du canton (SDA) et assurer la vitalité du territoire rural") fixe les règles à suivre afin de garantir à long terme les surfaces d'assolement et de maintenir une marge de manœuvre cantonale. Au cours du temps, il est en effet possible que certains projets d'intérêt cantonal puissent avoir un impact sur les SDA. D'autre part, il sera nécessaire de trouver de nouvelles surfaces de qualité SDA afin de compenser les pertes liées à des projets qui ne sont pas reconnus d'intérêt cantonal, selon le plan directeur cantonal.

La stratégie cantonale de préservation des SDA repose sur une gestion de ces surfaces intégrées aux procédures et dont les règles doivent être connues de toutes les parties concernées. En cas de nouvelles emprises sur les SDA, et au terme de la pesée des intérêts, sauf pour les exceptions prévues par le plan directeur cantonal, une compensation de surfaces de même qualité est exigée et la coordination des procédures doit être assurée.

Le fait de bénéficier d'un inventaire actualisé facilite la coordination avec les politiques publiques à incidences spatiales. En effet les SDA sont les surfaces qui présentent le plus haut potentiel agronomique, mais sont également convoitées par d'autres affectations, même au sein de l'agriculture, par exemple les vignes, qui font l'objet d'un plan d'affectation cantonal (PAC viticole). Une coordination étroite et une pesée d'intérêts sont donc indispensables.

S'il veut préserver durablement ses terres agricoles et sa marge de manœuvre par rapport à son quota SDA, le canton de Neuchâtel se doit d'appliquer de manière conséquente les principes de mise en œuvre définis dans son plan directeur cantonal.

L'inventaire cantonal des SDA a été entièrement mis à jour en décembre 2014, sur la base de l'inventaire initial de 1987 et de l'orthophoto 2011. Les surfaces ont été ajustées aux nouvelles données cadastrales (toutes les surfaces incultes de la couverture du sol ont été déduites) et adaptées aux dernières limites de la zone à bâtir. Suite à ces travaux, un nouveau bilan a pu être dressé. Vu le saut technologique entre les cartes tracées manuellement sur papier dans les années 80 et les géodonnées calées sur le cadastre, ces travaux ont nécessité beaucoup d'attention. Ce bilan à fin 2014 constitue un nouvel état, qui sera mis à jour d'année en année. En raison de l'imprécision des données de l'inventaire de base, le PS SDA de 1992 prévoyait pour le canton de Neuchâtel une déduction générale de 12 %, qui a pu être supprimée début 2015 sur la base des nouvelles données livrées par le canton.

Bilan attesté : La surface de bilan attesté ne concerne que les SDA qui se trouvent en zone agricole (les surfaces situées dans les zones à bâtir, d'utilisation différée ou protégée ayant été soustraites). En décembre 2014 elles correspondent à 7'249 ha. À ce bilan s'ajoutent 51 ha de cas particuliers : vergers, vignes, hors-sol, serres, horticulture, surfaces situées dans des plans d'affectation cantonaux et surfaces utilisées temporairement comme dépôts de matériaux. Ces cas particuliers ont été inventoriés comme SDA mais sont destinés à d'autres usages ou encore doivent faire l'objet d'une réhabilitation avant d'être à nouveau cultivables. Ils sont comptés séparément et ne font pas partie du bilan attesté. Dans un souci de lisibilité, ils n'apparaissent pas sur la carte (figure 2).

Les SDA représentent une donnée de base pour la révision des plans d'affectation (PAL). Le canton devra formuler, à l'attention des communes et des services cantonaux, les règles à appliquer en cas d'emprises sur les SDA (pesée des intérêts, compensations). Le plan directeur cantonal n'exige pas de compensation systématique des surfaces dans le cas de projets reconnus d'intérêt cantonal, par exemple les pôles de développement économique, les projets d'infrastructure de transport publics, les renaturations de cours d'eau et la mise en place progressive des plans d'affectation cantonaux pour la protection des sites d'importance régionale (PAC ICOP) (selon fiche thématique 13 : surface d'assolement, Observatoire du territoire, NE.CH).

3.2 Critères des SDA

Les surfaces d'assolement sont d'un point de vue agronomique les parties les plus précieuses des terres cultivables du pays. Elles répondent à certains critères de qualité. Ces critères de qualité sont basés sur le plan sectoriel SDA de 1992 et ont été actualisés par un groupe de travail de la société suisse de pédologie (SSP) sur mandat de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et simplifiés en vue d'une mise en œuvre homogène. Les critères portent sur les qualités physiques et biologiques, sur les caractéristiques des sols, leur aptitude agronomique, leur charge en polluant et la forme des parcelles.

Une surface d'assolement doit remplir trois critères principaux ainsi que des critères complémentaires. Le tableau suivant nous indique ces critères et les valeurs à atteindre par une parcelle pour que celle-ci puisse être classée SDA. (Plan sectoriel des surfaces d'assolement SDA, aide à la mise en œuvre 2006, DETEC, 2006).

	Critère	Valeur
1. Critère	Zone climatique	A/B/C/D 1-4
2. Critère	Pente	≤ 18%
3. Critère	Profondeur	≥ 50 cm
4. Critère complémentaire	Masse volumique apparente effective	≤ valeur indicative
5. Critère complémentaire	Polluants selon l'OSol	≤ valeur indicative
6. Critère complémentaire	Superficie d'un seul tenant	Au moins 1 ha de superficie et forme adéquate de la parcelle.

Tableau 1 : Critères à remplir pour une surface d'assolement.

Certains critères tels que zone climatique, pente et surface minimale sont vérifiés avec les bases numériques existantes (SITN et carte des aptitudes climatiques pour l'agriculture, DFE 1977, map.geo.admin.ch, sous Géocatalogue/Nature et environnement/Climat-vue d'ensemble). D'autres critères nécessitent des relevés de terrain. De plus, des discussions avec l'exploitant permettent d'affirmer ou d'infirmer les critères de qualité du sol. Les rendements physiques ainsi que la rotation historique des cultures ont été relevés. Le propriétaire nous a aussi transmis des analyses de sol antérieures afin de les comparer aux analyses actuelles.

3.3 Analyse de la parcelle

Pour notre expertise, un profil de sol a été creusé le 24 septembre 2019. Cela a permis d'estimer la profondeur utile pour les plantes (selon le manuel de cartographie des sols FAL 24). De plus, plusieurs sondages du sol (4 par hectare, 10 pour notre parcelle) ont été effectués à l'aide d'une tarière pour confirmer ou infirmer la description du sol. Des échantillons de terre pour les deux horizons supérieurs (A et B) ont été prélevés lors de sondages, essentiellement pour la détermination de la typologie du sol, mais aussi pour la vérification des polluants en cas de soupçon de pollution. Comme un échantillon relevait un taux de cuivre élevé, d'autres échantillons ont été pris le 4 novembre 2019 au même endroit pour infirmer ou confirmer la première analyse.

Comme il n'y avait pas de soupçon de tassement, la masse volumique apparente n'a pas été mesurée.

Pour les analyses de sol ainsi que pour certains renseignements pratiques, c'est le bureau d'étude et laboratoire "Sol Conseil" de Gland qui a été mandaté.

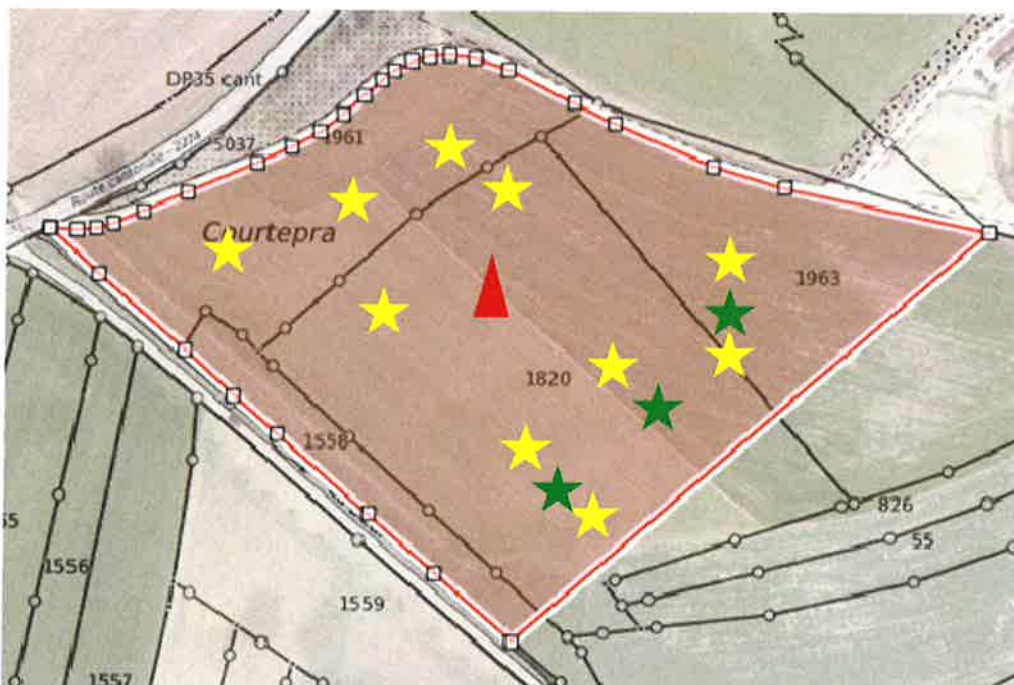





Figure 3 : Lieu du profil de sol  et des sondages à la tarière . Les sondages de la partie droite ayant révélés un taux de cuivre élevé, 3 nouveaux échantillons de terre ont été repris afin de vérifier le taux de cuivre  (image: SITN).

4. ÉVALUATIONS DE L'EXPERT

4.1 Évaluation générale

La parcelle se trouve à Coffrane dans le Val-de-Ruz. Le type de sol est un sol brun graveleux, avec une teneur moyenne en argile (entre 15.5% et 25.7%) et une teneur élevée en sable (plus de 50%). Le pH est faiblement alcalin à alcalin (7.5 à 8.1). Le taux de matière organique varie entre 3.2 et 4.5% dans la couche supérieure. Les analyses de sol des horizons A et B sont disponibles en annexes (annexe 1). La parcelle est cultivée en grandes cultures et donne de bons rendements. Elle se trouve dans un endroit non ombragé. Au moment des relevés de terrain, du triticale venait d'être récolté et du blé était prévu en culture suivante.

Historiquement, la parcelle était exploitée comme surface assolée puis a été partiellement exploitée par une gravière. Dans les années 80, la parcelle a été remblayée avec des matériaux de terrassement et de la terre végétale. La première partie a été remise en culture en 1983. Les autres parties en 1986 et 1988. Depuis cette période, la parcelle a été remise en surface assolée avec des prairies temporaires, des céréales (triticale, blé, orge) et du colza. Du maïs n'a par contre jamais été cultivé sur cette parcelle. Les figures 4, 5, et 6 nous renseignent sur l'état historique de la parcelle dans les années 1966, 1981 et 1990.

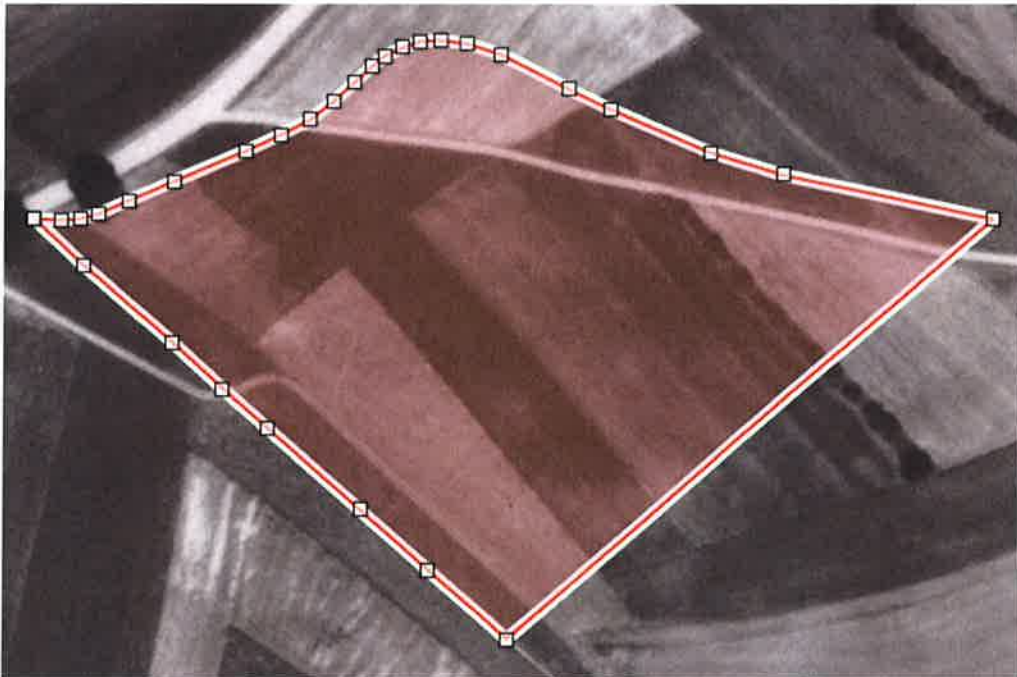


Figure 4 : Orthophoto de 1966. La parcelle est cultivée mais le chemin ne se situait pas à la même place qu'aujourd'hui (source: SITN).

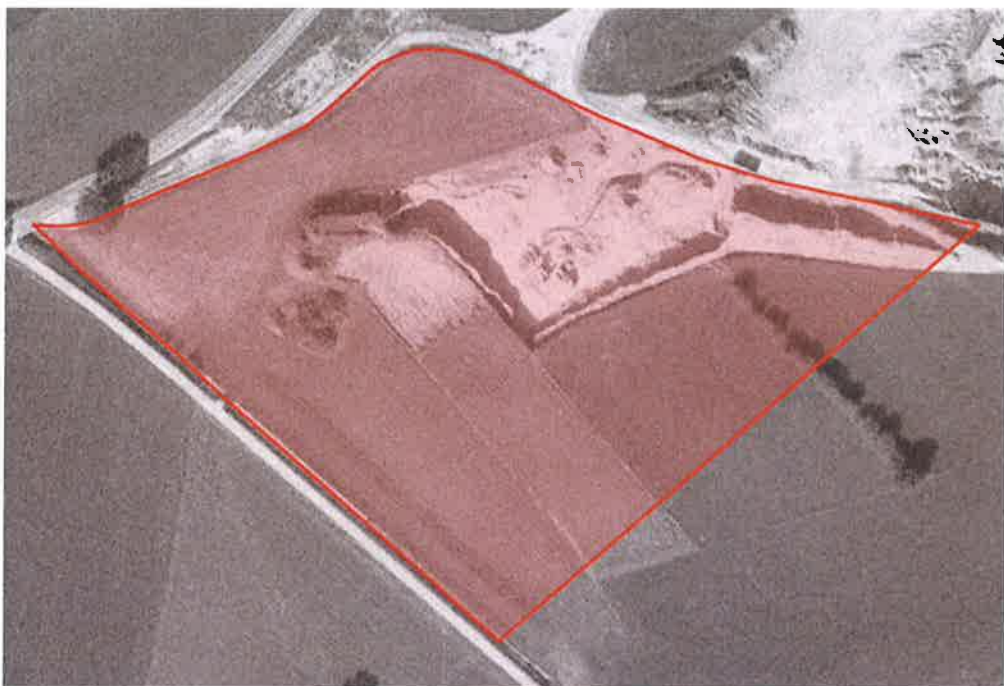


Figure 5 : Orthophoto de 1981. La parcelle est partiellement exploitée par une gravière (source : SITN).

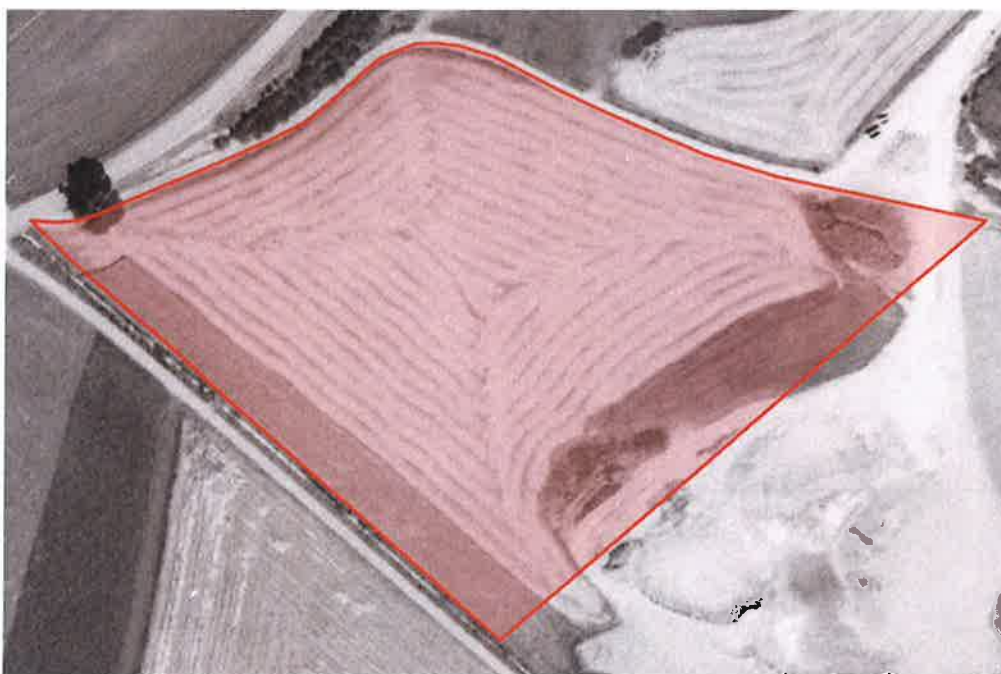


Figure 6 : Orthophoto de 1990. La partie anciennement exploitée par la gravière a été remise en état. La partie sud est encore exploitée par la gravière.

Les premières analyses de sol datent de 1990 et nous indiquent que le sol avait déjà une structure similaire à aujourd'hui. Le sol était faiblement graveleux avec un pH faiblement alcalin. Les analyses de sol de 2004 et de 2014 nous présentent un sol moyen, faiblement alcalin avec un bon taux de matière organique (6.4% et 4.1%). Les analyses de sol de 1990, 2004 et 2014 sont disponibles en annexe (annexes 3, 4 et 5).

Selon les discussions avec l'exploitant et le propriétaire, la parcelle a un bon potentiel de rendement. Elle est très bien adaptée aux céréales. Les expériences faites sur cette parcelle ont démontré de bons rendements pour les céréales en extenso, à savoir jusqu'à 65 kg/are pour de l'orge, 70 kg/are pour du triticale et 55 kg/are pour du blé. Exploitée de manière intensive, une culture de triticale a même atteint un rendement de 90 kg/are. Les rendements de la parcelle sont similaires aux parcelles proches de celle-ci. Le potentiel de rendement est à la hausse les années plutôt humides et diminue d'environ 10% les années sèches. Cela est explicable car la terre de la parcelle est très sableuse. Le tableau 2 résume les rendements effectués sur la parcelle.

Culture	Mode de production	Rendement	Exploitant
Orge d'automne	extenso	65 kg/are	R. Perregaux
Triticale d'automne	extenso	70 kg/are	R. Perregaux
Blé d'automne	extenso	55 kg/are	R. Perregaux
Triticale d'automne	conventionnel	90 kg/are	F. Jacot

Tableau 2 : Rendements effectués sur la parcelle lors des dernières années.

La parcelle est entourée de SDA qui est entrée en vigueur en 1987 (SDA catégorie 1). Elle n'a pourtant pas été prise en compte car elle n'était pas totalement en culture cette année-là.

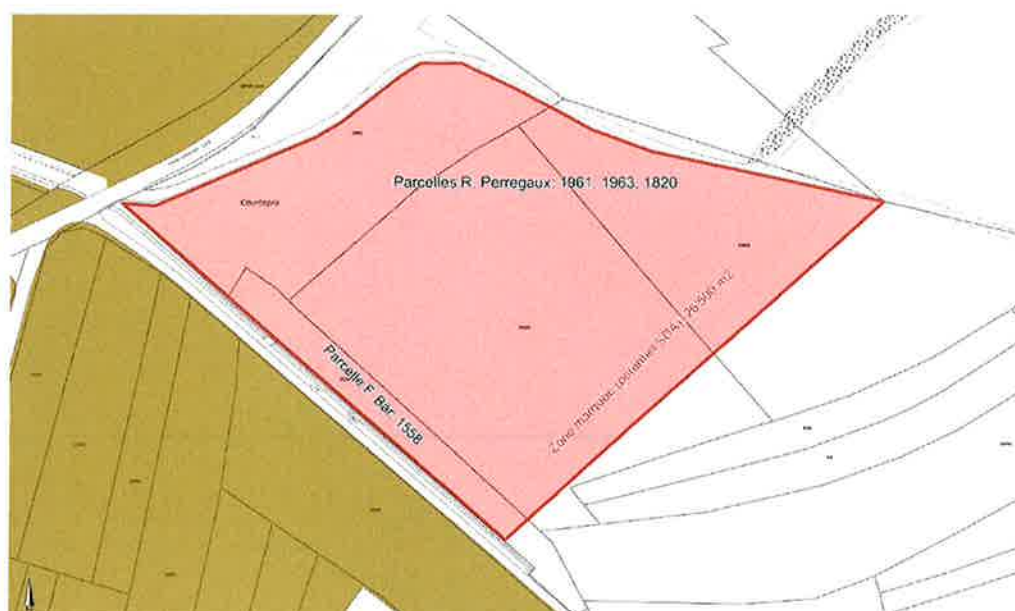


Figure 7: Plan des SDA (en brun) et parcelle expertisée (en rose) (source: SITN).

4.2 Analyse des critères

Critère obligatoire 1: zone climatique

La parcelle se trouve à Coffrane dans la zone climatique C 1-4, à 780 m d'altitude. Cette zone est adaptée aux cultures fourragères et aux grandes cultures avec restrictions. Le critère correspond aux SDA de la catégorie 1.

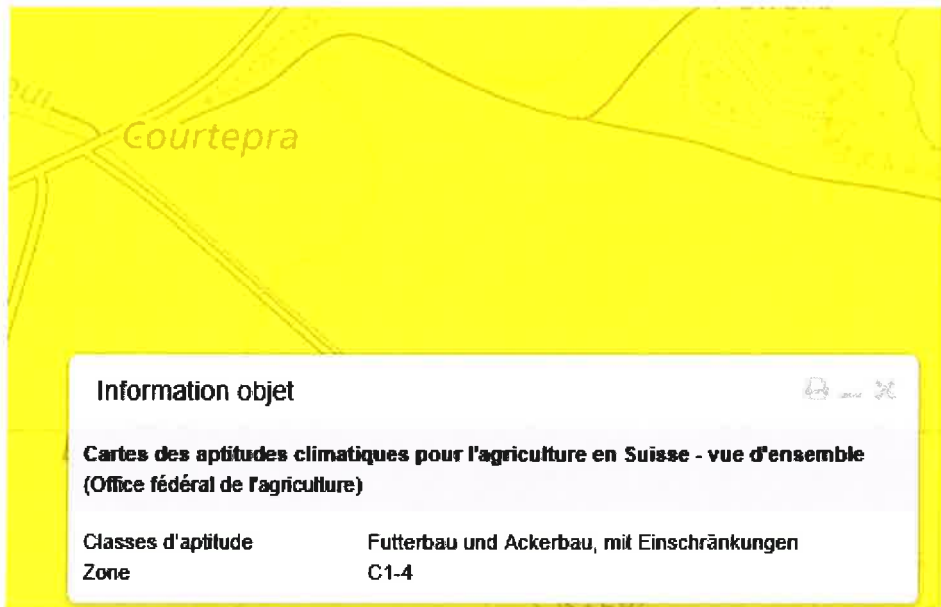


Figure 8 : Zones climatiques (source: map.geo.admin.ch)

Critère obligatoire 2 : Pente

La totalité de la parcelle se trouve dans une pente inférieure à 18%. La pente est très légère et peut être estimée à 3-4 %.

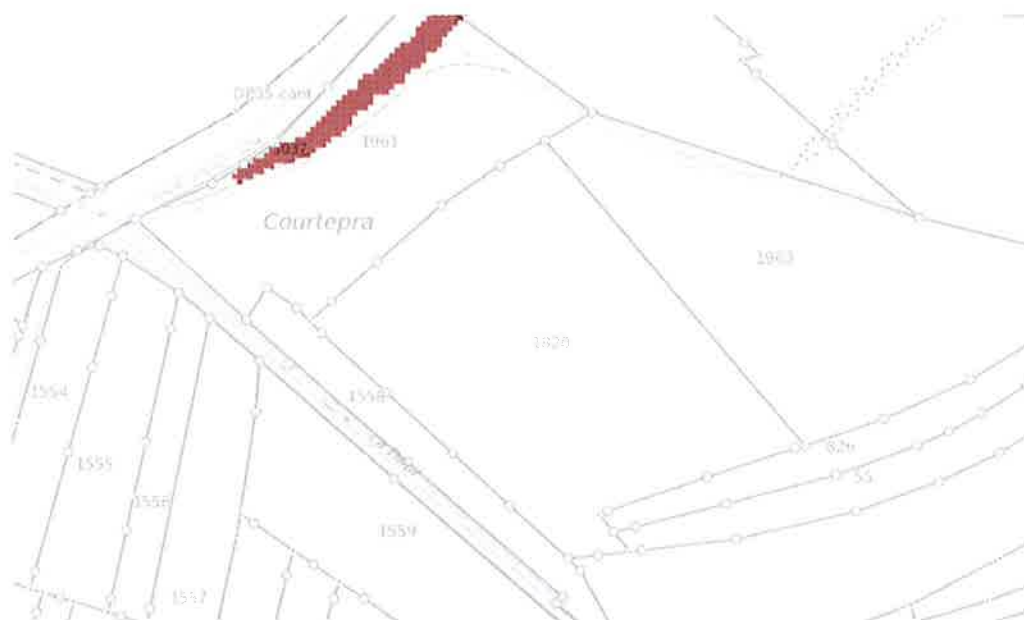


Figure 9 : Pente (en blanc, pente inférieure à 18%) (source: map.geo.admin.ch)

Critère obligatoire 3 : Profondeur

Pour remplir ce critère, la profondeur utile pour les plantes doit être d'au moins 50 cm. Pour notre parcelle de 2.65 ha, un seul profil de sol profond a été creusé afin de déterminer à quelle profondeur se trouve la dernière racine. Afin de vérifier que le sol est homogène sur la parcelle, plusieurs sondages ont été effectués à l'aide d'une tarière. Aucune différences significatives de sol dans les différents endroits de la parcelle n'ont été remarquées lors des sondages.



Figure 10 : Profil du sol profond

Les traces de racines les plus profondes ont été observées à 75 cm de profondeur. C'est aussi à cette profondeur que l'horizon passe de B à C. Aucune traces de racines n'ont été détectées dans l'horizon C. La profondeur utile n'est cependant pas de 75 cm puisqu'il faut retrancher à cette profondeur les pierres et le gros gravier (pas utilisable pour la végétation) ainsi que les zones hydromorphes (où la végétation ne pourrait pas se développer non plus).

L'hydromorphie est détectable par des tâches de rouilles, lesquelles signifieraient un manque d'oxygène dans le sol. Lors de la prise d'échantillon, aucune tâches de rouilles n'ont été détectées. De ce fait, aucun retranchement n'a été effectué pour l'hydromorphie.

Pour le retranchement dû aux pierres et au gravier, une quantité a été estimée. Dans l'horizon A, qui mesure entre 30 et 40 cm (moyenne de 35 cm), ce sont 20% de pierre et gravier qui ont été retranchés. Cela correspond à une hauteur de 7 cm à déduire de la profondeur utile. L'horizon B est légèrement plus pierreux et nous estimons un retranchement de 25%, ce qui correspond à 10 cm.

Au final, la profondeur utile de ce terrain est de 75 cm auxquels on y retranche 7 cm et 10 cm soit 58 cm de profondeur utile. Le critère de profondeur est donc atteint pour notre parcelle expertisée.



Figure 11 : Horizon A déterminé à l'aide d'une tarière

Critère complémentaire 4 : Masse volumique apparente effective

La masse volumique apparente effective doit être déterminée en cas de soupçon fondé d'atteinte mécanique aux sols. Dans notre cas, il n'y a pas d'éléments qui porteraient à croire que le sol a subi des dégâts de tassement. De plus, aucune traces d'hydromorphie n'ont été constatées dans le profil de sol, ce qui prouve que le sol est suffisamment approvisionné en oxygène.

Critère complémentaire 5 : Polluants selon l'OSol

Comme notre parcelle avait été utilisée comme carrière, nous pouvions supposer que des polluants se trouvaient dans la terre. Une analyse des polluants inorganiques totaux selon OSol a donc été faite. Lors de la première analyse, deux échantillons ont été pris sur la parcelle (annexe 1). Un des deux échantillons présentait un taux de cuivre anormalement élevé (84,3 mg/kg). Les autres polluants se trouvaient en quantité non problématique (Cd, Co, Cr, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn). Afin de vérifier le taux de cuivre, une seconde prise d'analyses a permis de constater un taux normal de cuivre sur 3 échantillons à l'endroit où les analyses précédentes relevaient des taux anormaux (annexe 2). Nous pouvons donc conclure que les teneurs en cuivre élevées se trouvent de manière sporadique ou que l'analyse a fait l'objet d'un problème. Le critère des polluants est rempli pour notre parcelle expertisée. Le tableau suivant nous indique les résultats des analyses pour le sol de la partie 1 et 2 ainsi que les nouvelles analyses de cuivre pour la partie 2.

Paramètre	Unité	Résultat partie 1	Résultat partie 2	Valeur indicative
Cd	mg/kg	0.367	0.274	0.8
Co	mg/kg	5.5	5.88	-
Cr	mg/kg	25.5	26.0	50
Cu	mg/kg	15.5	84.3	40
Hg	mg/kg	0.059	0.117	0.5
Mo	mg/kg	<0.500	<0.500	5
Ni	mg/kg	21.4	26.6	50
Pb	mg/kg	21.5	32.0	50
Zn	mg/kg	41.9	55.5	150
Cu 2 ^{ème} analyse	mg/kg	-	18.9	40
Cu 2 ^{ème} analyse	mg/kg	-	15.3	40
Cu 2 ^{ème} analyse	mg/kg	-	18.1	40

Tableau 3 : Résultats des analyses de polluants.

Critère complémentaire 6 : superficie d'un seul tenant

L'aide à la mise en œuvre prévoit une surface minimale d'assolement de 1 ha et une forme utilisable. Notre parcelle mesurant 265 ares de manière compacte, elle correspond totalement aux critères pour faire partie des SDA. De plus, des parcelles avoisinantes sont déjà inscrites en SDA.

5. CONCLUSION

Le tableau suivant nous indique que la parcelle expertisée correspond aux critères nécessaires pour être inscrite en SDA. De plus, la couche supérieure présente une bonne teneur en matière organique. La teneur en gravier est plutôt élevée mais la part en grandes pierres reste faible, ce qui ne représente pas un frein pour les grandes cultures. Historiquement, la parcelle a toujours été cultivée hormis lorsqu'elle fut exploitée par la gravière. La remise en état après l'exploitation de la gravière s'est effectuée avec du matériel de terrassement uniquement et de la terre végétale. Les rendements réels obtenus sur cette parcelle sont bons et similaires aux parcelles voisines, inscrites en SDA de catégorie 1. Au vue de ces différents éléments, nous pouvons conclure que la parcelle expertisée a le potentiel d'une surface SDA.

	Critère	Valeur pour SDA	Valeur sur la parcelle	Objectif atteint
1. Critère	Zone climatique	A/B/C/D 1-4	C 1-4	Oui
2. Critère	Pente	≤ 18%	3-4 %	Oui
3. Critère	Profondeur	≥ 50 cm	58 cm	Oui
4. Critère complémentaire	Masse volumique apparente effective	≤ valeur indicative	Pas de soupçons	Oui
5. Critère complémentaire	Polluants selon l'OSol	≤ valeur indicative	Cf tableau 3	Oui
6. Critère complémentaire	Superficie d'un seul tenant	Au moins 1 ha de superficie et forme adéquate de la parcelle	26'500 m ²	Oui

CNAV
Secteur conseil & formation

Marc Kury



6. Relevé des annexes

Annexe 1 : Analyse du sol du 24 septembre 2019

Annexe 2 : Analyse du sol du 4 novembre 2019

Annexe 3 : Analyse du sol de 1990

Annexe 4 : Analyse du sol de 2004

Annexe 5 : Analyse du sol de 2014



www.sol-conseil.ch

Gland, le 03.10.2019

N° commande: 19-01688

N° client: 10242

Projet: SDA Coffrane

Date de réception: 27.09.2019

Chambres Neuchâteloise d'agriculture et de viticulture(CNAV)
 Marc Kury
 Rte de l'Aurore 4
 2053 CERNIER

RAPPORT

N° échantillon: 19-01688-001
 Nom de l'échantillon: Sol Partie 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 2-20cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier	Estimation visuelle	>30%		très graveleux
Argile	GRAN	25,7	%	
Silt	GRAN	20,9	%	sol moyen à lourd sableux
Sable	GRAN	53,5	%	
MO	Corg (COT)	4,5	%	riche
pH	pH H2O	7,5		faiblement alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	1,0	%	traces de calcaire

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,367	0,016	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	5,50	0,01	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	25,5	0,3	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	15,5	0,0	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,059	0,002	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,015	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	21,4	0,3	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	21,5	0,3	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	41,9	1,0	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch

RAPPORT

N° échantillon: 19-01688-002
 Nom de l'échantillon: Sous-Sol
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 45cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier	Estimation visuelle	>30%		très graveleux
Argile	GRAN	15,5	%	
Silt	GRAN	20,6	%	sol moyen sableux
Sable	GRAN	64,0	%	
MO	Corg (COT)	0,6	%	faible
pH	pH H2O	8,1		alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	21,4	%	moyennement calcaire

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,215	0,009	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	3,97	0,00	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	18,1	0,2	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	8,0	0,0	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,029	0,001	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,024	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	19,4	0,3	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	10,3	0,1	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	21,2	0,5	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: 19-01688-003
 Nom de l'échantillon: Sol Partie 2
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 2-20cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier	Estimation visuelle	>30%		très graveleux
Argile	GRAN	22,8	%	
Silt	GRAN	24,5	%	sol moyen sableux
Sable	GRAN	52,7	%	
MO	Corg (COT)	3,2	%	satisfaisant
pH	pH H2O	7,8		alcalin
CaCO3 tot.	CaCO3	7,8	%	peu calcaire

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,274	0,012	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	5,88	0,01	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	26,0	0,3	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	84,3	0,2	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,117	0,004	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,028	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	26,6	0,3	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	32,0	0,4	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	55,5	1,3	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

Conseiller: Jonas Siegrist

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch

Gland, le 13.11.2019

N° commande: 19-01925
 N° client: 10242
 Projet: 19-01773-001
 Date de réception: 06.11.2019
 Copie à: CNAV

Chambres Neuchâteloise d'agriculture et de viticulture(CNAV)
 Marc Kury
 Rte de l'Aurore 4
 2053 CERNIER

RAPPORT

N° échantillon: 19-01925-001
 Nom de l'échantillon: 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 15cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier	Estimation visuelle	<10%		peu graveleux

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cu	OSol-tot.	18,9	0,0	mg/kg	40

N° échantillon: 19-01925-002
 Nom de l'échantillon: 2
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 15cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier	Estimation visuelle	<10%		peu graveleux

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cu	OSol-tot.	15,3	0,0	mg/kg	40

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch

RAPPORT

N° échantillon: 19-01925-003
Nom de l'échantillon: 3
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 15cm

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
Gravier	Estimation visuelle	<10%		peu graveleux

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cu	OSol-tot.	18,1	0,0	mg/kg	40

Conseiller: Jonas Siegrist

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

SOL - CONSEIL

Changins
Case postale 188
1260 NYON

Tél. 022/61.54.51

Le lieu dit "Poulière"
peut s'écrire avec
les deux orthographes !

PERREGEAUX Reinald

2207 COFRANE

RAPPORT D'ANALYSE DE TERRE

Echantillon S 10393 =

Les Poulières

CARTE DE VISITE DU SOL

Genre de sol : moyen sableux
Teneur en gravier : faiblement graveleux
pH (H2O) : 7.6 faiblement alcalin
Calcaire total : 1 % avec traces de calcaire

ETAT DE FERTILITE

Résultat d'analyse: acide phosphorique (P205 ind.): 12
potasse (K20 mg % de terre) : 5
magnésium (Mg mg % de terre) : 4.8

Appréciation P205 : Satisfaisant Apport: 100 % de la norme
Appréciation K20 : Riche Apport: 82 % de la norme
Appréciation Mg : Médiocre Apport: 127 % de la norme

FUMURE RECOMMANDEE POUR :

Colza (objectif de rendement de 35 q/ha):
azote (N) = 80 - 160 unités/ha
phosphates (P205) = 95 unités/ha
potasse (K20) = 123 unités/ha
magnésium (Mg) = 25 unités/ha
équilibre N/P/K : .8 - 1.7 / 1 / 1.3

Orge d'automne (objectif de rendement de 60 q/ha):
azote (N) = 50 - 140 unités/ha
phosphates (P205) = 75 unités/ha
potasse (K20) = 123 unités/ha
magnésium (Mg) = 19 unités/ha
équilibre N/P/K : .7 - 1.9 / 1 / 1.6

REMARQUE(S):

- en cas d'apport de fumier ou d'autres amendements organiques,
veuillez réduire en conséquence les fumures mentionnées ci-dessus.

Changins, le 16 mars 1990

Madame, Monsieur,
Reynold PERREGAUX
Abrèviex 12
2207 COFFRANE

PO

Cernier, le 13 décembre 2004

Résultats de l'analyse et interprétation pour la parcelle: Paulière

Madame, Monsieur,

Vous avez confié à notre conseiller, M. P.OLIVIER, l'échantillon de terre nommé Paulière. Les résultats que nous a communiqués Sol-Conseil, sont les suivants:

1. Granulométrie

Argile :	.%
Silt :	.%
Sable :	.%

2. Analyse

	Analyse (extraction à l'acétate)	Interprétation
Type de sol	sol moyen	
pH	7.5	faiblement alcalin
Matière Organique	6.4	riche
CaCO3tot	5	peu calcaire
P2O5 (Phosphore)	81.9	Riche
K2O (Potasse)	312.2	Riche
Mg (Magnésium)	237.9	Riche

Tournez SVP %

Madame, Monsieur
Reynold PERREGAUX
Rue de l'Abrévieux 12
2207COFFRANE

AH

Cernier, le 3 décembre 2014

Résultats de l'analyse et interprétation pour la parcelle: Paulière

Madame, Monsieur,

Vous avez confié à notre conseiller, A. HEDIGER, l'échantillon de terre nommé "Paulière". Les résultats obtenus grâce à la méthode Dirks-Scheffer (CO₂) et Schachtschabel (CaCl₂), que nous a communiqués Sol-Conseil, sont les suivants:

1. Granulométrie

Argile :	.%
Silt :	.%
Sable :	.%

2. Analyse

Type de sol	Analyse (extraction à l'acétate) mg/kg sol moyen à lourd	Interprétation
pH	7.3	faiblement alcalin
Matière Organique	4.1	satisfaisant
CaCO ₃ tot	.0	non calcaire
P ₂₀₅ (Phosphore)	4.7	Satisfaisant
K ₂₀ (Potasse)	1.3	Satisfaisant
Mg (Magnésium)	4.5	Pauvre

Tournez SVP %