



SUISSE

Le semis direct est la
seule alternative



Crédit : G.R



Andreas Chervet, ingénieur agronome et responsable du site expérimentale à l'Inforama Ruetti de Zollikofen (Crédit : F.T)

Trois échantillons de terre prélevés sur l'essai à long terme d'Oberacker avec à droite, l'échantillon prélevé en SD. Derrière, secteur de l'essai où culture de betterave. Après une forte pluviométrie, en labour (à droite), l'eau stagne. (Crédit : F.T)



Le SD fait ses preuves

Le SD a, en effet, déjà fait ses preuves sur les sols suisses. Son développement est surtout dû, au départ, à la volonté d'un homme, Wolfgang Sturny, agronome et homme de terrain. Tout a démarré à la fin des années 70. W.Sturny effectue son stage de fin d'études à la Station fédérale de recherches de Changins. Il travaille sur des essais à long terme de non labour (qui ont aujourd'hui plus de trente ans). « *Je fus véritablement fasciné par la possibilité de faire pousser des cultures sans labour* » se souvient ainsi l'agronome.

Son diplôme en poche, W.Sturny part au Canada durant plus de deux ans, au Manitoba. Il passe une maîtrise scientifique sur le thème de la betterave en SD. Revenu en Suisse, il débute une thèse sur l'entretien de la fertilité du sol sur le long terme. Après une année, W.Sturny décroche un poste à la Station de recherches de Taenikon, en Suisse orientale. Nous sommes en 1983. Le chercheur met alors en place des essais de SD, notamment un essai sur le long terme avec comparaison TCS et SD, toujours d'actualité. « *Nous avons tenté le SD et, sur le long terme, nous avons démontré que cela fonctionnait* » déclare W.Sturny.

Le chercheur quitte la station de Taenikon au tout début des années 90 pour venir travailler à l'Office de l'agriculture, à Zollikofen, au sein du service de protection des sols, près de Berne. Il poursuit ses investigations sur le SD et démontre, de manière encore plus appuyée (avec des mesures d'infiltration de l'eau), que le SD est la voie pour limiter le lessivage des nitrates, le tassement du sol et l'érosion. *« Sans travail du sol, on arrive, tôt ou tard, à l'obtention de conditions de prairie. C'est l'objectif à avoir. La prairie est la mère des champs disait Klapp en 1956 ! L'idée est de refaire d'abord la structure, de régénérer son sol et, une fois la technique relativement bien maîtrisée, de passer au SD ».*



Crédit : C.W

Un programme de protection des sols

Tout un programme de protection des sols est mis en place dans le canton de Berne, avec le versement de contributions. Le programme s'inspire de ce qui existe déjà pour l'agriculture biologique. Pour des raisons financières, la priorité est donnée aux surfaces situées dans les zones particulièrement sensibles au compactage ou à l'érosion, localisées dans le périmètre de protection d'une eau souterraine ou dans le voisinage d'eaux de surface menacées. Ces surfaces représentent actuellement 2 500 ha. D'autres cantons ont également mis en place des mesures du même type mais sur une durée moins longue. En souscrivant un contrat, l'agriculteur bernois, volontaire, s'engage, sur les cinq premières années à ne pas labourer et semer au moins deux cultures et la moitié de ses couverts en direct.

En contrepartie, le Service environnement et agriculture verse au producteur une contribution annuelle d'un montant maximal de 600 CHF/ha (environ 387 euros), selon la culture. Cette contribution a pour objet de compenser les frais liés au changement de technique. A la fin du contrat de conversion, un deuxième contrat (cinq ans également) peut être conclu pour assurer la continuité de la protection du sol. Ce deuxième contrat est plus strict : seules les cultures semées en direct bénéficient d'une contribution complémentaire.

Soja semé en TCS. (Crédit : C.W)



Fin 1995, une dizaine d'agriculteurs entrepreneurs avait déjà acheté du matériel de SD, notamment de type John Deere. En décembre 1995, un groupement d'intérêt économique naissait avec l'idée de rassembler toutes les expériences et les personnes autour du SD en Suisse. Cinq ans plus tard, en 2000, l'association Swiss No-Till (www.no-till.ch) était mise en place et devenait membre d'ECAF.

Chaque année, Swiss No-Till organise une journée de rencontres et de démonstrations et invite, pour l'occasion, un spécialiste du non labour, suisse ou étranger. L'association compte aujourd'hui 250 membres : des agriculteurs, des scientifiques, des vulgarisateurs. Libre de tout soutien financier

(hormis celui de ses membres soit 13 euros seulement par personne et par an), sans hiérarchie dans son organisation, Swiss No-Till fonctionne grâce au volontariat, *« ce qui fait sa force »* insiste W.Sturny.

Travailler en entreprise

En Suisse, les parcelles agricoles sont de petite taille. Dans le canton de Berne, véritable jardin potager de la Suisse, la moyenne parcellaire est de un hectare. La SAU moyenne est de 16 ha par exploitation. Celles-ci sont souvent mixtes, associant un élevage laitier avec la production de grandes cultures. A l'échelle du pays, 38 % des exploitations a moins de 5 ha de SAU et le terrain est cher : environ 42 800 euros l'hectare. Ce qui amplifie un exode rural déjà important. Si, à la fin du XIX^{ème} siècle, le secteur agricole représentait près de 40 % de la population active, il n'en représente plus que 4 %. Sans compter le prix des produits agricoles, à la baisse car fonction de l'offre et de la demande internationales. « *En Suisse, le problème ce sont les surfaces. L'agriculteur doit s'agrandir pour pouvoir vivre car les prix ne cessent de diminuer alors que celui des intrants grimpe* » témoigne Andreas Wyssbrod, agriculteur exploitant 36 ha à Rubigen, dans le Mitteland, au sud-est de Berne.

Le matériel en SD étant spécifique et coûteux, la plupart des agriculteurs ne peut pas investir seule, surtout avec la petitesse de leurs surfaces. Les travaux sont donc, le plus souvent, réalisés par des entrepreneurs. Il s'agit là aussi d'une forme de diversification intéressante pour survivre¹. Hanspeter Lauper, président de Swiss No-Till et résidant à Wiler près Seedorf a fait ce choix.

Hp.Lauper a été un des premiers à se lancer dans le SD en Suisse, au début des années 90. Il a créé une société anonyme à trois en 1992 et aujourd'hui, il sème en direct environ 400 ha de céréales et 230 ha de maïs. La société (LANDAG) réalise également des travaux de moisson : environ 250 ha de céréales avec trois machines et 200 ha de maïs.



Crédit : C.W

Le soc Cross Slot

L'agriculteur entrepreneur a commencé au début avec un semoir Amazone NT 250 muni de socs piqueurs (dents). « *Avec l'importance des débris, il y avait du bourrage. En plus, les socs remontaient les cailloux. Nous avons rapidement évolué vers des disques* » explique-t-il. Mais les disques ont aussi un inconvénient. Quand les conditions sont trop humides, soit la fente se referme mal, soit il se forme un amalgame de paille dans le sillon. Résultat : le contact terre-graine est mauvais. Néanmoins, cet inconvénient diminue avec le nombre d'années en SD. LANDAG a amélioré la technique de semis avec le soc cross slot. Au lieu d'être posée au fond du sillon créé par le disque, la semence est déposée à côté. Avec le système cross slot, l'agriculteur contrôle, depuis la cabine du tracteur, la force du rouleau plombeur qui ferme le sillon et non pas la pression du disque qui pénètre, comme dans un système traditionnel. Avec le cross slot, le contact terre-graine est meilleur. « *Les avantages du cross slot sont décuplés dans les sols difficiles à pénétrer. Au lieu de remonter les cailloux, le soc cross slot les laisse là où ils sont* » ajoute Hp.Lauper.

Andreas Wyssbrod, polyculteur éleveur à Rubigen, est également entrepreneur. En 1996, il a passé toutes ses surfaces en SD et, l'année suivante, grâce au temps libéré, il a opté pour le travail d'entreprise. Il a 350 clients réguliers et sème environ 10 ha par jour avec un John Deere MaxEmerge pour le maïs et un 750A pour les céréales à paille. Ne labourant plus depuis une quinzaine d'années, sa phase de transition a été relativement facile. « *Le SD est un immense défi car il faut beaucoup plus observer. Ceux qui s'y attèlent vraiment ont le plus de résultats concluants* » résume-t-il. En l'espace de dix ans, avec des apports de fumier, ses terres sont passées de 3 % de matière organique à 5 %.



« *Le sol est un filtre. Toutes les interventions réalisées sur un sol ont également une incidence sur l'eau* » - Wolfgang Sturny, association Swiss No-Till (à gauche sur la photo). (Crédit : G.R)

Pour W.Sturny, la phase de transition entre labour et SD est très importante (au moins cinq années). Plus on monte en altitude (jusqu'à 800-900 m), plus cette phase est longue. « *Après sept ans de non labour, certains, à haute altitude, n'ont toujours pas atteint l'équilibre dynamique du sol recherché* » indique-t-il.

Le glyphosate en question

Pour A.Wyssbrod, économiquement et environnementalement parlant, tout est en faveur du SD. Une seule chose à ses yeux pêche encore : les applications de glyphosate, relativement élevées par rapport aux pratiques françaises. Il n'est pas rare d'avoir, au printemps par exemple, deux passages de glyphosate à 5 l/ha. « *Nous devons travailler sur ce sujet et mettre en place des essais* » confie W.Sturny. Si les agriculteurs suisses ne lésinent pas sur les herbicides, l'usage des autres produits phytosanitaires est soumis à un programme de réduction des applications. Il s'agit du programme extenso. Ce programme vise à réduire la charge en fongicides et régulateurs de croissance avec le



Crédit : C.W

versement d'une prime de 300 euros/ha environ. Aux dires d'experts, le bilan du programme, après déjà dix années d'existence, est mitigé. Il semble que dans les plaines plus sèches du pays, les résultats soient concluants. Dans les régions plus hautes et plus humides où la pression parasitaire est plus forte, les résultats sont très variables. Disons que le bénéfice de l'extenso, pour le moment, vient plus de ses idées nouvelles qu'il véhicule et l'initiation d'une dynamique de recherche chez les producteurs que de ses résultats techniques et économiques.

On connaît la Suisse pour sa forte politique de protection de son environnement et les paiements directs sont, quel que soit l'agriculteur, conditionnés pas des mesures environnementales. Les agriculteurs doivent remplir un cahier des champs pour pouvoir justifier leurs pratiques culturales. Un contrôle dont les frais sont à la charge de l'exploitant (1290 euros la 1^{ère} année puis 193 euros les années suivantes), est effectué une fois par an par le gouvernement. Parmi les critères les plus importants à respecter figure la fumure. La quantité d'azote applicable est ainsi bloquée par culture. Sur la totalité d'une exploitation agricole, 7 % de sa surface doit être une surface dite de « compensation écologique ». Ce peut-être la jachère, une surface sans fumure, un verger etc.

La rotation, clé de la réussite

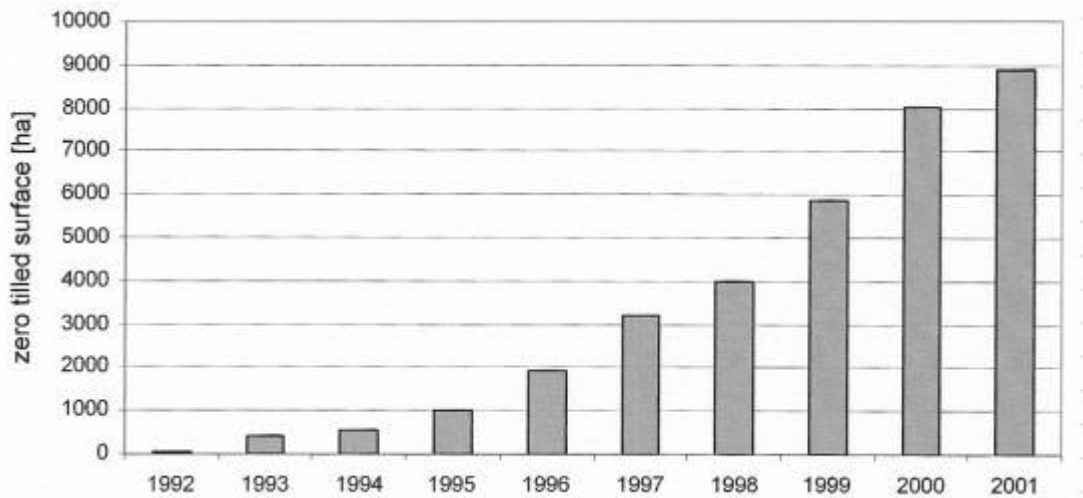


Crédit : C.W

Betterave semée en TCS par Robert Magnin, agriculteur à Orbe, dans les plaines céréalières du canton de Vaud

Au niveau de l'assolement, l'octroi des paiements directs oblige les agriculteurs à semer au moins quatre cultures différentes. Ce qui est un avantage dans la pratique du SD. « *La rotation, c'est la clé de la réussite ! Il faut qu'elle soit adaptée au lieu et à la technique utilisée. Avec la rotation, on arrive à résoudre la moitié des problèmes. Mais la rotation idéale n'est jamais facile à trouver* » indique par exemple, Stefan Minder, polyculteur-éleveur et entrepreneur dans l'Emmental. A ce sujet, peu d'agriculteurs en SD déclarent avoir de réels problèmes de mauvaises herbes.

Aujourd'hui, le SD représente en Suisse environ 10 000 ha, soit 3 à 5 % des surfaces agricoles cultivables (cf histogramme d'évolution des surfaces en SD de 1992 à 2001).



Source : Swiss No-Till

L'association Swiss No-Till, grâce à un noyau de producteurs très dynamiques, a réussi à faire passer son message. Un de ses responsables, W.Sturny avoue que ce n'est pas toujours simple. Par exemple, les aides financières gouvernementales du canton de Berne dédiées au SD ont été récemment revues à la baisse. « *Dès que cela est possible, nous invitons des agents de l'administration sur le terrain car, malheureusement, beaucoup ont encore une vision faussée de ce qui se passe dans nos campagnes. Par ailleurs, la recherche ne nous suit*

pas toujours. Espérons qu'avec le temps, nous arriverons à établir un dialogue constructif comme nous pouvons le faire avec les acteurs de l'agriculture biologique où un programme de travail a débuté il y a quatre ans » constate

W.Sturny.

Crédit : G.R



Même si le constat du SD en Suisse est plus que positif, il y a encore du pain sur la planche, notamment en terme de communication. Bien des sujets restent aussi à approfondir et les thèmes de recherche que souhaite aborder (ou poursuivre) Swiss No-Till sont, entre autres, l'aptitude des variétés au SD (un essai comparatif de 13 variétés de maïs est en cours et, déjà, les résultats montrent des différences nettes)², la nutrition minérale en SD, le glyphosate et les mélanges de couverts végétaux. Les agriculteurs suisses sont assez familiarisés avec les couverts. Même en système avec labour, les producteurs ont l'habitude d'en semer car cela fait aussi partie des prestations écologiques requises.

Néanmoins, une seule espèce d'intercultures voir deux (p. ex. moutarde + vesce) sont, en général, utilisées. Intéressée par certaines expériences françaises sur les mélanges de couverts, l'association Swiss No-Till compte prendre le pas et réaliser également des essais sur le sujet.



Crédit : F.T

(1) Exemples de prix d'entreprise :

- pour la moisson : céréales : 245 euros/ha et maïs : 297 euros/ha

- pour les semis (SD) : céréales : 122 euros/ha et maïs : 135 euros/ha (avec l'engrais).

(2) La revue TCS reviendra prochainement sur des essais suivis par l'association Swiss No-Till.

SD et bio ne sont pas incompatibles

Crédit : G.R



L'agriculture biologique en Suisse représente 2 % des surfaces agricoles (1.7 % en France) et 10 % des agriculteurs. 80 % des céréales bio sont importées, notamment en provenance de France.

Bernhard Streit (à gauche sur la photo) est chercheur à la Station de Recherche Fédérale de Zurich. Il travaille à mi-temps sur l'agriculture biologique et fait partie des rares chercheurs suisses à s'intéresser aussi au SD. Pour lui, SD et agriculture bio ne sont pas incompatibles mais cela reste une vraie minorité. « *Il faut simplement respecter certains principes comme une rotation efficace alternant monocotylédones et dicotylédones et être très*

vigilant quand aux infestations de mauvaises herbes » explique-t-il. B.Streit ne pense pas que le SD pur et dur puisse fonctionner correctement en bio. Par contre, le travail superficiel marche bien. « *Nous avons tout de même testé le SD pur en bio. Certaines cultures s'en sortent bien. Je pense surtout aux prairies artificielles (=temporaires). Mais à la condition de savoir maîtriser les adventices avant !* ». B.Streit cite cependant un avantage avec le rumex, la bête noire des agriculteurs bio, surtout en système prairial : « *si la prairie est semée en direct, le niveau de population du rumex peut être abaissé de 20 % par rapport à un semis sur labour* » observe-t-il. Le chercheur a également testé une technique de semis après une culture laissant une végétation dense, comme le maïs grain. Les résultats, en matière de maîtrise des adventices, sont concluants.

Focus sur quelques producteurs

Andreas Wyssbrod

Crédit : C.W



Andreas Wyssbrod exploite 36 ha à Rubigen. Avec un troupeau de 20 vaches, il est aussi entrepreneur depuis 1997 avec un semoir John Deere MaxEmerge pour le maïs et un 750A pour les céréales. Sa rotation est : blé, betterave, blé, maïs ensilage, blé colza, orge et deux années de prairie temporaire. Il sème un engrais vert : mélange de raygrass anglais, vesce, phacélie et trèfle incarnat. Quelques résultats économiques fournis pour le blé (ses charges) :

- semences : 135 euros/ha,
- engrais : 208 euros/ha,
- produits phytosanitaires : 222 euros/ha (103 euros en herbicides, 89 euros en fongicides et 29 euros de régulateur),
- mécanisation : 221 euros/ha,
- Main d'œuvre (travail en famille + un apprenti + des employés payés à l'heure) : 39 euros/ha
- Rendement du blé : 60-65 q/ha (prix : 36-38 euros/q).

Jacob Gyger

Crédit : C.W



Jacob Gyger est polyculteur éleveur à Gampelen. Il a 17 vaches allaitantes et un assolement constitué de froment, orge, carottes, pommes de terre de consommation et industrielles, betteraves, maïs ensilage, maïs grain et prairies temporaires. Quelques résultats économiques fournis pour 2002 :

- produits de ses vaches : 34 839 euros,
- travaux d'entreprises : 81 290 euros,
- produits des cultures : 65 032 euros,
- paiements directs : 49 677 euros notamment grâce à l'élevage (12 258 euros et le SD : 5 165 euros),
- marge brute = 196 774 euros,
- charges sociales : 2 000 euros environ,
- fermage : 19 806 euros,
- Réparations diverses : 64 516 euros,
- Impôts : 12 903 euros.

Robert Magnin

Crédit : C.W



Robert Magnin (au centre sur la photo) est céréalier à Orbe, dans les plaines à bon potentiel. Il cultive 86 ha de betteraves, blé, orge et soja. En interculture, il sème de la phacélie. Pour diminuer ses coûts, il a banni la charrue il y a cinq ans. Après le blé, il déchaume avec une herse à disques et sème la phacélie avec un Väderstad. « Même si la phacélie gèle, je sécurise en passant deux fois au glyphosate à 5l/ha. Je suis conscient que c'est beaucoup mais j'ai aussi des problèmes de liserons ». L'agriculteur sème le soja avec un John Deere.

Jacky Bussy*Crédit : C.W*

Jacky Bussy (à gauche sur la photo) a arrêté l'élevage en 2002. Il cultive 20 ha à son compte et sème aujourd'hui 750 à 800 ha en entreprise. Il est passé en SD en 1995. A l'époque, ses terres avaient un taux de matière organique de 2.8 %. Aujourd'hui, le taux est de 3 %. Son but est de rechercher une rotation équilibrée, en alternant légumineuses et graminées avec des intercultures. « Mais ce n'est pas simple à cause des impératifs économiques ».

Stefan Minder

Un semoir pour les terrains accidentés de l'Emmental

Cet hybride entre un tracteur Same Corsaro 70 DT et un semoir Semeato SHM 11/13 est le fruit d'une longue réflexion et surtout d'un hiver de labeur pour Stefan Minder.

Depuis 1998, il propose et conseille le semis direct dans une région d'élevage très vallonnée où l'herbe domine avec des cultures de blé et un peu de maïs.

Au début, il travaillait avec un semoir tracté (Semeato SHM 11/13) pour les céréales et la rénovation de prairies. Depuis 2003, il utilise également un semoir à maïs mais cette fois attelé sur trois points.

*Crédit : F.T*

Avec des pentes qui peuvent atteindre 40 %, le constat est simple : le poids est un handicap et consomme beaucoup de puissance alors qu'il est nécessaire pour conserver de l'adhérence. De plus, avec un outil porté, les manœuvres peuvent être dangereuses en terrain accidenté. Il décide donc de développer un automoteur afin de pallier ces difficultés avec pour objectif un outil léger, capable de monter les pentes de face, maniable et aussi très stable.

Comme il ne souhaite pas dépasser 70 cv, il commence par démonter son Same Corsaro afin de voir comment passer le pont avant en propulsion sur le semoir. C'est cette partie qui lui a causé le plus de tracas.

Pour équilibrer la machine, il a dû littéralement passer le moteur derrière la boîte de vitesses et le pont arrière d'origine. Le moteur entraîne maintenant la boîte de vitesses via la prise de force. Ensuite, un cardan connecté à la sortie classique de boîte transmet le mouvement jusqu'à l'ancien différentiel du pont avant qui a dû être retourné pour obtenir le bon sens de rotation des roues.

Deux autres cardans partent vers chaque roue montée sur un boîtier oscillant avec transmission pas chaîne. L'entraînement de la distribution du semoir est également pris sur cette transmission écartant ainsi les problèmes de patinage.

Au-delà du pivot bien positionné au centre de la machine, ce qui facilite les manœuvres, l'aplomb entre la partie moteur et semoir est également ajustable hydrauliquement afin de conserver un ensemble équilibré au travail comme en transport.

La partie semoir n'a pas, quant à elle, été modifiée. S.Minder a seulement rajouté une distribution microgranulé pour l'antimoussage ou les très petites graines et un système de marquage à mousse indispensable en semis de prairie.

Après un premier début de saison et près de 100 ha semés, il est très satisfait de son prototype et a déjà, en partie, oublié le travail de titan qu'il a dû fournir pour mettre sa machine au point. Avec un poids de seulement 5 500 kg, elle se comporte extrêmement bien dans les pentes qu'elle gravit aussi bien qu'un quad (il a semé dans une pente allant jusqu'à 42 %) et les manœuvres se font en toute sécurité.

Aujourd'hui, son seul souci est l'âge de la partie tracteur qui commence à montrer un peu de faiblesse : fuite d'huile, embrayage...Mais comme le dit avec humour S.Minder : « c'est bien difficile de tout avoir !!! »

Hanspeter Lauper

Un expert de la fertilisation localisée

Hanspeter Lauper est un adepte de la fertilisation localisée. Ses deux semoirs de SD pour les implantations de maïs (un Max Emerge JD et le Cross-slot de Nouvelle Zélande) sont équipés de localisateurs d'engrais starter. Les doses d'application sont en général de 150 kg/ha de 18-46-0.

Au vu des résultats sur les cultures de printemps, il a fini par installer un système de double trémie sur son semoir 750 JD afin de déposer également une fertilisation starter dans la ligne de semis lors des implantations d'automne. Avec le recul de quelques années, il préfère utiliser dans ces conditions, de l'urée ou de l'ammonitrate à hauteur de 20 à 30 unités/ha.

Pour lui, il est difficile de prétendre que cette fertilisation ponctuelle lors des semis de céréales apporte vraiment un gain de rendement. Il la considère plutôt comme une sécurité qui permet de palier un léger manque d'azote au cas où et surtout un moyen de rassurer ses clients agriculteurs avec des cultures qui démarrent aussi bien qu'en traditionnel.

Enfin, en matière de réglementation, il faut saluer ici le pragmatisme suisse : les quantités maximales d'azote (organique comme minéral) à apporter sur une culture sont réglementées mais pas la date ni le mode d'application. Cette partie est laissée à la guise de chaque agriculteur dont l'intérêt technique comme économique est d'opter pour la gestion la plus efficace possible.

Afin de progresser dans cette approche, Hp.Lauper a élaboré avec son distributeur, une forme plus complète d'engrais starter qu'il teste cette année sur les maïs. Il s'agit d'une formulation globale (15N, 15P, 2Mg, 7Ca, 20CaCO₃) où l'objectif n'est plus seulement l'apport localisé d'une fertilisation starter au risque de perturber la germination (brûlure) mais vraiment l'amélioration physico-chimique de l'environnement proche de la graine.



« Le programme de ce voyage fût bien rempli. Les TCSistes français, après deux jours de visites non-stop chez leurs collègues suisses, méritaient bien une petite diversion avant de retrouver la France. Nous nous sommes donc arrêtés chez Philippe SORDET, viticulteur à Luins, près du lac Léman ».



Crédit : G.R

Crédit C.W

« Quel sérieux, messieurs !!! A bientôt ! »



Crédit : C.W





« Ça fait maintenant deux heures que Bébert a plongé dans cette terre suisse. On s'impatiente !!!!! » - Photo prise chez Robert Magnin.

Crédit : C.W



« Il sont tout de même sympas les TCSistes de me laisser passer !!!! »

Crédit : F.T