Agroforestry field in Normandy (Yann Pivain)

Alley cropping - Agroforestry (فرنسا)

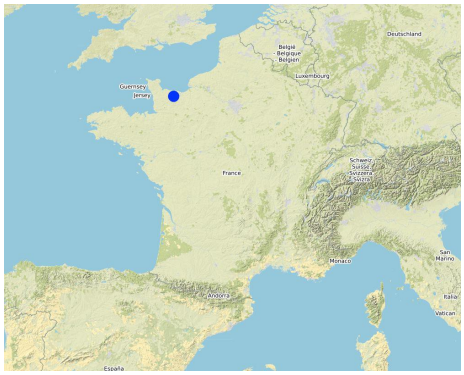
agroforesterie intra parcellaire

الوصف

The implementation of agroforestry in a cereal field can help aid biodiversity, that will in turn support natural pest control, improve the resilience to water and climate stress through improved infiltration, provide more shade and less wind-stress, and will improve soil health, among other benefits.

Agroforestry, that is the incorporation of trees into agriculture, is a traditional land management practice in Normandy using apple trees inter-grazed by cows on pasture. However, between 1960 and 2000, the restructuring of agricultural land, and technical and technological developments, have led to the disappearance of agroforestry in Normandy. Since the beginning of the 21 century, the integration of trees into the system has started to be reintroduced, not only in grassland systems, but also in crop fields.
The integration of trees into the system is effective for countering:
- Biological degradation: by enhancing biodiversity though improved refuge for insects and birds, providing food for them, breeding opportunities and connectivity corridors across the landscape. This leads to greater biological regulation of crop pests among other benefits.
- Climate related stress: both at the local level (decrease of wind speeds, reduction of evapotranspiration, shade for animals) and at the global level (carbon storage, substitution of fossil energies by renewable energy).
- Water degradation: through the qualitative and quantitative regulation of water at the watershed scale as a benefit of improved rainfall infiltration and less fertilizer lost in runoff.
- Soil erosion by water and chemical deterioration: through the conservation of soils with reduced runoff.
- Soil erosion by wind: through the protection of exposed areas.
and:
- Providing benefits through beautification of the living environment.
As part of the agroforestry SLM technology, trees are planted on grassed strips which are 24 to 30 m apart within the field of cereals. Trees are spaced 8 to 10 m within the strips. This configuration has been adapted to allow mechanized agriculture. The main tree species used are Quercus, Sorbus, Tilia, Prunus and Robinia. Land users, with some support from the local community, financed the re-introduction of agroforestry into Normandy. Soil was prepared using machinery (single line ploughing), mulch was applied and tree seedlings were protected against wild animals.
Despite these financial and management benefits. the SLM technology has not yet been taken up widely. Therefore, the aim is to promote better adoption of agroforestry practices by Normandy farmers. This is becoming more important as the use of external inputs (e.g. fertilizers and pesticides) is increasingly expensive for both farmers and society - and the introduction of agroforestry can both help reduce these costs with more natural pest control and less runoff of fertilisers from the fields.
The compilation of this SLM is a part of the European Interreg project FABulous Farmers which aims to reduce the reliance on external inputs by encouraging the use of methods and interventions that increase the farm's Functional AgroBiodiversity (FAB). Visit www.fabulousfarmers.eu and www.nweurope.eu/Fabulous-Farmers for more information.

الموقع



الموقع: Normandy, فرنسا

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها: موقع واحد

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- -0.62465, 49.16925
- -0.62465, 49.16925

انتشار التقنية: يتم تطبيقها في نقاط محددة/ تتركز على مساحة صغيرة

في منطقة محمية بشكل دائم؟: كلا

تاريخ التنفيذ: 2017; منذ أقل من 10 سنوات (مؤخرًا)

نوع التقديم
- ☑ من خلال ابتكار مستخدمي الأراضي
- ☐ كجزء من النظام التقليدي (> 50 عامًا)
- ☐ أثناء التجارب/الأبحاث
- ☑ من خلال المشاريع/ التدخلات الخارجية

تصنيف التقنية

الغرض الرئيسي
- ☑ تحسين الإنتاج
- ☑ الحد من تدهور الأراضي ومنعه وعكسه
- ☐ الحفاظ على النظام البيئي
- ☐ حماية مستجمعات المياه / المناطق الواقعة في اتجاه مجرى النهر - مع تقنيات أخرى

استخدام الأراضي

استخدامات الأراضي مختلطة ضمن نفس وحدة الأرض: نعم - الحراجة الزراعية

الأراضي الزراعية
- زراعة سنوية: الحبوب - الشعير, الحبوب - الذرة, Several species over the years, varies by farm

- ☑ الحفاظ على/تحسين التنوع البيولوجي
- ☐ الحد من مخاطر الكوارث
- ☑ التكيف مع تغير المناخ/الظواهر المتطرفة وآثارها
- ☐ التخفيف من تغير المناخ وآثاره
- ☑ خلق أثر اقتصادي مفيد
- ☐ خلق أثر اجتماعي مفيد

عدد مواسم الزراعة في السنة: 1
هل يتم ممارسة الزراعة البينية؟: كلا
هل تتم ممارسة تناوب المحاصيل؟: نعم

إمدادات المياه

- ☑ بعلية
- ☐ مختلط بعلي-مروي
- ☐ ري كامل

الغرض المتعلق بتدهور الأراضي

- ☑ منع تدهور الأراضي
- ☑ الحد من تدهور الأراضي
- ☐ اصلاح/إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بشدة
- ☐ التكيف مع تدهور الأراضي
- ☐ غير قابل للتطبيق

معالجة التدهور

تآكل التربة بالمياه - الوزن(Wt):فقدان التربة السطحية/تآكل السطح, الانجراف الخلجاني/ الخلجان:(Wg)

تآكل التربة الناتج عن الرياح - (Et): فقدان التربة السطحية

التدهور الكيميائي للتربة - (Cn): تراجع الخصوبة وانخفاض محتوى المادة العضوية (غير ناتج عن الانجراف)

التدهور البيولوجي - (Bh): فقدان الموائل, (Bs): انخفاض جودة وتركيبة الأنواع/التنوع, (Bp): زيادة الآفات/الأمراض، وفقدان الحيوانات المفترسة

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- الحراجة الزراعية
- مصد الريح/حزام حماية
- الإدارة المتكاملة للآفات والأمراض (بما في ذلك الزراعة العضوية)

تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير الزراعية - A2: المادة العضوية/خصوبة التربة

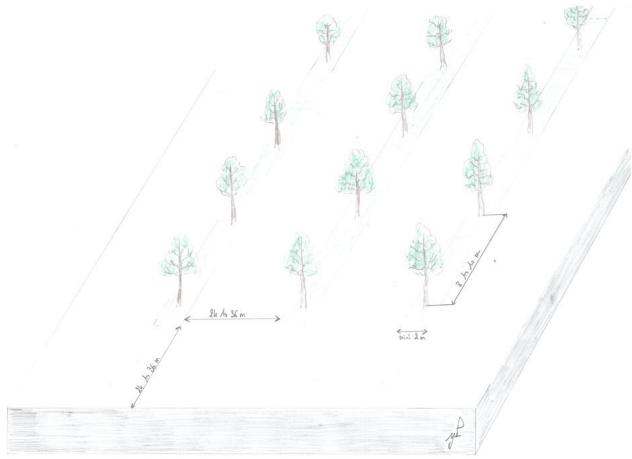
التدابير النباتية - V1: غطاء من الأشجار والشجيرات

التدابير الإدارية - M1: التغيير في نوع استخدام الأراضي

الرسم الفني

المواصفات الفنية

The agroforestry trees are planted on grassed strips of at least 2 m width, 24 to 36 m apart, in a 17 ha field of cereals.
The trees are spaced 8 to 10 m apart.
The configuration is adapted to mechanised agriculture.
The main species used: Quercus, Sorbus, Tilia, Prunus and Robinia.
Any dead trees are replaced in the first 3 years.



Author: Yann Pivain

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- يتم حساب التكاليف: حسب مساحة تنفيذ التقنية (وحدة الحجم والمساحة:**1**
  عامل التحويل إلى هكتار واحد **ha = 2.47 acres**; **هكتار واحد= 1 ha**)
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **€**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 0.9 €
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 120

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

Time necessary for maintenance. Good training to do quality work.

أنشطة التأسيس

1. Choice of the planting site, the design/layout and the species (التوقيت/الوتيرة: Spring)
2. Soil preparation (clearing of land, harrowing) (التوقيت/الوتيرة: After harvest of crops)
3. Application of mulch to planting strips (التوقيت/الوتيرة: After harvest of crops)
4. Tree whips planted in plough slot (approx. 10cm deep), protection spirals fitted and area recovered with mulch (التوقيت/الوتيرة: From Nov to Jan)

مدخلات وتكاليف التأسيس (per 1 ha)

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (€)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (€)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Design & layout of planting	days	0,5	120,0	60,0	100,0
Surface preparation (clearing & harowing)	days	0,1	120,0	12,0	100,0
Mulch application	days	0,2	120,0	24,0	100,0
Planting	days	0,5	120,0	60,0	100,0
معدات					
Tractor with harow & Plough	days	0,3	50,0	15,0	100,0
المواد النباتية					
Tree whips	piece/ha	30,0	3,0	90,0	20,0
Mulch	piece/ha	30,0	2,0	60,0	20,0
مواد البناء					
Base spiral protection	piece/ha	30,0	2,0	60,0	20,0
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**381.0**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*423.33*	

أنشطة الصيانة

1. Tree maintenance (pruning by hand as required) (التوقيت/الوتيرة: from Jun to Dec all year around)
2. Grass strip mowing (using tractor) (التوقيت/الوتيرة: after crop harvest)

مدخلات وتكاليف الصيانة (per 1 ha)

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (€)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (€)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Tree pruning	days	2,0	120,0	240,0	100,0
Grass mowing	days	1,0	120,0	120,0	100,0
معدات					
Tractor & mower	days	1,0	50,0	50,0	100,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**410.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*455.56*	

المناخ الطبيعي

متوسط هطول الأمطار السنوي

- [ ] < 250 مم
- [ ] 251- 500 ملم
- [x] 501 - 750ملم
- [ ] 751-1,000 ملم
- [ ] 1,100-1,500 ملم
- [ ] 1,500-2,000 ملم
- [ ] 2,001-3,000 ملم
- [ ] 3,100-4,000 ملم
- [ ] > 4000 ملم

المنطقة المناخية الزراعية

- [ ] رطبة
- [x] شبه رطبة
- [ ] شبه قاحلة
- [ ] قاحلة

المواصفات الخاصة بالمناخ

متوسط هطول الأمطار السنوي بالمليمتر: 650.0
No dry season or marked rainy season. Rain falls fairly regularily.
اسم محطة الأرصاد الجوية: Les Andelys

المنحدر

- [x] مسطح (0-2%)
- [ ] بسيط (3-5%)
- [ ] معتدل (6-10%)
- [ ] متدرج (11-15%)
- [ ] تلال (16-30%)
- [ ] شديدة الانحدار(31-60%)
- [ ] فائقة الانحدار (>60%)

التضاريس

- [x] هضاب/سهول
- [ ] أتلام مرتفعة
- [ ] المنحدرات الجبلية
- [ ] منحدرات التلال
- [ ] منحدرات في السفوح
- [ ] قاع الوادي

الارتفاع

- [ ] متر فوق سطح البحر 0-100
- [x] متر فوق سطح البحر 101-500
- [ ] متر فوق سطح البحر 501-1,000
- [ ] متر فوق سطح البحر 1,001-1,500
- [ ] متر فوق سطح البحر 1,501-2,000
- [ ] متر فوق سطح البحر 2,100-2,500
- [ ] متر فوق سطح البحر 2,501-3,000
- [ ] متر فوق سطح البحر 3,001-4,000
- [ ] متر فوق سطح البحر > 4000

يتم تطبيق التقنية في

- [ ] حالات محدبة أو نتؤات
- [ ] حالات مقعرة
- [x] غير ذات صلة

عمق التربة

- [ ] ضحل جدًا (0-20 سم)
- [ ] ضحلة (21-50 سم)
- [x] متوسطة العمق (51-80 سم)
- [ ] عميقة (81-120 سم)
- [ ] عميقة جدًا (> 120 سم)

قوام التربة (التربة السطحية)

- [ ] خشن / خفيف (رملي)
- [x] متوسط (طميي، سلتي)
- [x] ناعم/ثقيل (طيني)

قوام التربة (< 20 سم تحت السطح)

- [ ] خشن / خفيف (رملي)
- [ ] متوسط (طميي، سلتي)
- [x] ناعم/ثقيل (طيني)

محتوى المادة العضوية في التربة السطحية

- [ ] عالية (>3%)
- [x] متوسطة (1-3%)
- [ ] منخفضة (<1%)

مستوى المياه الجوفية

توافر المياه السطحية

جودة المياه (غير المعالجة)

هل تمثل الملوحة مشكلة؟

- [ ] سطحية
- [ ] م 5 >
- [ ] م 5-50
- [x] م 50 >

- [ ] زائدة
- [x] جيد
- [ ] متوسط
- [ ] ضعيف/ غير متوافر

- [ ] مياه شرب جيدة
- [x] مياه الشرب سيئة (تتطلب معالجة)
- [ ] للاستخدام الزراعي فقط (الري)
- [ ] غير صالحة للإستعمال

تشير جودة المياه إلى: المياه الجوفية والسطحية

- [ ] نعم
- [x] كلا

حدوث الفيضانات

- [x] نعم
- [ ] كلا

تنوع الأنواع

- [ ] مرتفع
- [x] متوسط
- [ ] منخفض

تنوع الموائل

- [x] مرتفع
- [ ] متوسط
- [ ] منخفض

خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

التوجه السوقي

- [ ] الكفاف (الإمداد الذاتي)
- [ ] مختلط (كفاف/ تجاري)
- [x] تجاري/سوق

الدخل من خارج المزرعة

- [ ] أقل من 10% من كامل الدخل
- [x] من جميع الإيرادات 10-50%
- [ ] 50%< من إجمالي الدخل

المستوى النسبي للثروة

- [ ] ضعيف جدا
- [ ] ضعيف
- [ ] متوسط
- [x] ثري
- [ ] ثري جدا

مستوى المكننة

- [ ] عمل يدوي
- [ ] الجر الحيواني
- [x] ميكانيكية/ مزودة بمحرك

مستقر أو مرتحل

- [x] غير المترحل
- [ ] شبه مرتحل
- [ ] مرتحل

أفراد أو مجموعات

- [x] فرد/أسرة معيشية
- [ ] المجموعات/ المجتمع المحلي
- [ ] تعاونية
- [ ] موظف (شركة، حكومة)

الجنس

- [ ] نساء
- [x] رجال

العمر

- [ ] أطفال
- [ ] شباب
- [x] متوسط العمر
- [ ] كبار السن

المساحة المستخدمة لكل أسرة

- [ ] هكتارا 0.5 >
- [ ] هكتار 1 - 0.5
- [ ] هكتار 2- 1
- [ ] هكتار 5 - 2
- [ ] هكتار 15 - 5
- [x] هكتار 50 - 15
- [ ] هكتار100 - 50
- [ ] هكتار 500-100
- [ ] هكتار 1,000-500
- [ ] هكتار 10,000-1,000
- [ ] هكتار 10,000 <

الحجم

- [x] على نطاق صغير
- [ ] على نطاق متوسط
- [ ] على نطاق واسع

ملكية الارض

- [ ] دولة
- [ ] شركة
- [ ] مجتمعي/قروي
- [ ] لمجموعة
- [x] فردية، لا يوجد سند ملكية
- [ ] فردية، يوجد سند ملكية

حقوق استخدام الأراضي

- [ ] وصول مفتوح (غير منظم)
- [ ] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [x] فردي

حقوق استخدام المياه

- [ ] وصول مفتوح (غير منظم)
- [x] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [ ] فردي

الوصول إلى الخدمات والبنية التحتية

الصحة	ضعيف ... جيد ✓
التعليم	ضعيف ... جيد ✓
المساعدة التقنية	ضعيف ... جيد ✓
العمل (على سبيل المثال خارج المزرعة)	ضعيف ... جيد ✓
الأسواق	ضعيف ... جيد ✓
الطاقة	ضعيف ... جيد ✓
الطرق والنقل	ضعيف ... جيد ✓
مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي	ضعيف ... جيد ✓
الخدمات المالية	ضعيف ... جيد ✓

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج المحاصيل	انخفض ... زاد ✓	Less land available for cropping
جودة المحاصيل	انخفض ... زاد ✓	No change seen
إنتاج الخشب	انخفض ... زاد ✓	Wood produce now integrated
تنوع المنتج	انخفض ... زاد ✓	Wood product added
إدارة الأراضي	معرقل ... مبسط ✓	Tree lines set for as much ease of mechanical use as possible, yet still does disrupt ease of crop management
دخل المزرعة	انخفض ... زاد ✓	Loss of crop area, yet some less inputs required (i.e. pesticide)
تنوع مصادر الدخل	انخفض ... زاد ✓	Wood and cereal crop combined
عبء العمل	زاد ✓ ... انخفض	Tree maintenence takes longer than when working a single crop field

الآثار الاجتماعية والثقافية

المعرفة بالإدارة المستدامة للأراضي/تدهور الأراضي	انخفاض	تحسن	Improved skill set with learning & training in agroforestry

الآثار الايكولوجية

جودة المياه			
	انخفض	زاد	Trees act as buffer strips for better quality water with less run-off
الجريان السطحي			
	زاد	انخفض	Trees act as buffer strips for better quality water with less run-off
تصريف المياه الزائدة			
	انخفاض	تحسن	Improved soil infiltration
رطوبة التربة			
	انخفض	زاد	Improved soil infiltration and moisture capacity
فقدان التربة			
	زاد	انخفض	Trees act as buffer strips for better quality soil with less run-off erosion
تراكم التربة			
	انخفض	زاد	Trees act as buffer strips for better quality soil with less run-off erosion for bette accumlation
تراص التربة			
	زاد	انخفاض	Stips of trees require less passes of tractor in field
دورة المغذيات/إعادة الشحن			
	انخفض	زاد	Trees can use deeper nutrient stores
c المادة العضوية في التربة/تحت الطبقة			
	انخفض	زاد	Increased carbon below ground with larger tree rooting systems
الغطاء النباتي			
	انخفض	زاد	Diversity of vegetation between tree grass strips
الكتلة الحيوية/ طبقة الكربون فوق التربة			
	انخفض	زاد	Trees hold more above ground C
التنوع النباتي			
	انخفض	زاد	With trees and diversity of vegetation between tree grass strips
الأنواع المفيدة (المفترسات، وديدان الأرض، والملقحات)			
	انخفض	زاد	Natural pest control through habitat for predators with trees
تنوع الموائل			
	انخفض	زاد	More space for habitat
مكافحة الآفات/الأمراض			
	انخفض	زاد	Natural pest control through habitat for predators with trees
آثار الفيضانات			
	زاد	انخفض	Increased infiltration reduces flood impacts
آثار الجفاف			
	زاد	انخفض	Improvements in soil moisture capacity
سرعة الرياح			
	زاد	انخفض	Trees act as shelter belts for crops

الآثار خارج الموقع

تلوث المياه الجوفية/الأنهار			
	زاد	انخفاض	Less and cleaner water run off due to buffer strips
الرواسب المنقولة بواسطة الرياح			
	زاد	انخفاض	Shelter belt reduces wind erosion
الضرر على البنية التحتية العامة/ الخاصة	زاد	انخفاض	

تحليل التكلفة والعائد

العوائد مقارنة بتكاليف التأسيس

عوائد قصيرة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا
عوائد طويلة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا

العوائد مقارنة بتكاليف الصيانة

عوائد قصيرة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا
عوائد طويلة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا

تغير المناخ

تغير مناخ تدريجي

درجة الحرارة السنوية زيادة	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

عاصفة هوائية محلية	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
موجة حر	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
جفاف	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
فيضان عام (نهر)	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
فيضان مفاجئ	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
هبوب العواصف / الفيضانات الساحلية	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
الانزلاق الأرضي	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
أمراض وبائية	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
الإصابة بالحشرات/الديدان	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا

العواقب الأخرى المتعلقة بالمناخ

فترة نمو ممتدة	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
انخفاض فترة النمو	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا
ارتفاع مستوى سطح البحر	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا

التبني والتكيف

نسبة مستخدمي الأراضي في المنطقة الذين تبنوا التقنية

- [x] حالات فردية/تجريبية
- [ ] 1-10%
- [ ] 11-50%
- [ ] > 50%

من بين جميع الذين تبنوا التقنية، كم منهم فعلوا ذلك دون تلقي أي حوافز مادية؟

- [x] 10-0%
- [ ] 11-50%
- [ ] 51-90%
- [ ] 91-100%

هل تم تعديل التقنية مؤخرًا لتتكيف مع الظروف المتغيرة؟

- [ ] نعم
- [x] كلا

مع أي من الظروف المتغيرة؟

- [ ] تغير المناخ / التطرف
- [ ] الأسواق المتغيرة
- [ ] توفر العمالة (على سبيل المثال بسبب الهجرة)

الاستنتاجات والدروس المستفادة

نقاط القوة: وجهة نظر مستخدم الأرض

- Reduced wind speeds and wind erosion.
- Creation of reception areas for biodiversity.

نقاط القوة: وجهة نظر جامع المعلومات أو غيره من الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات

- Creation of climate zone "temperate" favorable to crops and / or animals.
- Biodiversity increase leading to functional benefits of agricultural production.
- Mixed landscape provides a positive social experience
- Creation of training and and workshops to share implementation and production of artwork wood and / or energy wood.

نقاط الضعف / المساوىء / المخاطر: وجهة نظر مستخدم الأرضكيفية التغلب عليها

- Cost and maintenance time Engage interested local community to support
- Possible financial instability of the subsidy payments with regards to hedges unknown

نقاط الضعف / المساوىء / المخاطر: وجهة نظر جامع المعلومات أو غيره من الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلوماتكيفية التغلب عليها

- Possible financial instability of the subsidy payments with regards to hedges Unknown

المراجع

جامع المعلومات
Alan Radbourne

المحررون
David Norris
Sabine Reinsch

المُراجع
Rima Mekdaschi Studer
William Critchley

تاريخ التوثيق: 22 نوفمبر، 2019

اخر تحديث: 17 مايو، 2021

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Yann Pivain - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
Michel Galmel - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_5645/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
غير متاح

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- Association des Chambres d'agriculture de l'Arc Atlantique (AC3A) - فرنسا
- UK Centre for Ecology & Hydrology (CEH) - المملكة المتحدة

المشروع
- European Interreg project FABulous Farmers

المراجع الرئيسية
- Agroforesterie, des arbres et des cultures, Fabien Liagre / Christian Dupraz, éditions France Agricole, 2008 (ISBN 978-2-85557-150-8): Online / 45 €

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareaAlike 4.0 International