



*Laboratoire Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques
Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université
Abdelmalek Essaâdi*

BP 2121, 93000 Tétouan, Maroc



**Agrobiodiversité dans les
agrosystèmes traditionnels du bassin
versant de O. Laou.**

M. Ater & Y. Hmimsa

Medcore Project International Conference, Florence, 10th – 14th November 2005

Agrosystèmes traditionnels

- ✘ Répartition géographique limitée.
- ✘ Cadres naturel et historique particuliers.
- ✘ Particularités socio - économiques.
- ✘ Spécificités agronomiques.

Refuge de l'agrobiodiversité.

Agrosystèmes traditionnels

- ✗ Agriculture à caractère vivrier.
- ✗ Grande diversité des cultures.
- ✗ Prédominance de la micro (< 0.5 ha) et petite propriété (< 5 ha) et SAU réduite.
- ✗ Utilisation des variétés locales.
- ✗ Faible échanges et circulation des semences et boutures.
- ✗ Absence quasi totale de variétés sélectionnées.
- ✗ Variabilité importante dans les champs.
- ✗ Cultures rustiques à faible rendement.

Grandes potentialités en ressources génétiques

OBJECTIFS

Caractériser et évaluer l'agrobiodiversité dans le bassin versant Laou à travers des composantes relativement simple comme:

- 📊 circuit d'échange des semences,
- 📊 richesse en « variétés » locales,
- 📊 savoir faire traditionnel,
- 📊 état de conservation,

METHODOLOGIE

ENQUETES

Commerçants

Informations concernant le commerçant
(Lieu, Statut,.....)

Informations sur le circuit des semences
(acheteur, origine, destination, prix, utilisations, tendance,...)

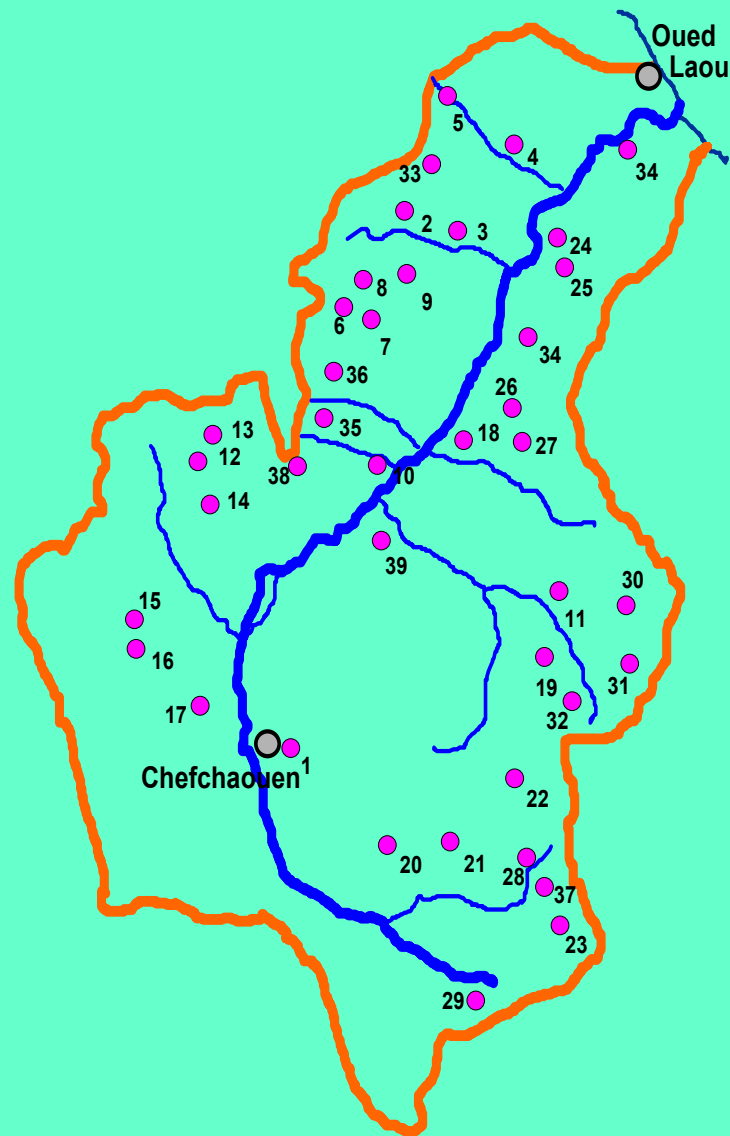
Agriculteurs

Informations socio-économiques
(activité principale, âge, état civil, nombre d'enfants...)

Informations sur le circuit des semences,
inventaire des variétés locales, appréciation du niveau de conservation,.....

Liste des douars

Douar	Code	Douar	Code
El Kalaa	1	Tissouka	21
Ihetachen	2	Assifane	22
Tassifete	3	Amatrasse	23
Ifrane Ali	4	Ibrouden	24
Iherassen	5	Amarhouss	25
Aïten	6	Tajeniarete	26
Tounaten	7	Tamrabet	27
Melhia	8	Majjo	28
Ibahdiden	9	Khizana	29
Ifansa (Sid El hadi)	10	Taouraret	30
Talambot	11	Boubnar	31
Achekrad	12	Izerafen	32
Tafradet	13	Oued Khmiss	33
Bettara	14	Aachacha	34
Boubyine	15	Yaacouben	35
Maouzkir	16	Iaatimen	36
Laachayche	17	Amazar	37
Ibouharene	18	Aachacha	38
Oueslaf	19	Igourayne	39
Mechkralla	20		



Carte De Distribution Des Sites De Prospections

Caractéristiques socio-économiques de la population enquêtée

- **Activité principale :**

93% agriculteurs

- **Age moyen des agriculteurs :**

57 ans

- **Etat civil :**

91% mariés

- **Moyenne d'enfants :**

7 enfants par famille

- **Moyenne d'enfants scolarisés :**

1 garçon et moins d'une fille par famille

- **Travail des enfants :**

76% agriculture familiale

Circuit de commercialisation et d'échanges des semences

- ✓ Au niveau des agriculteurs: utilisation de leurs propres semences (73% à 100%) → caractère local des semences.
- ✓ Au niveau du Souk: approvisionnement 78% de la même zone et 73% écoulés dans la même zone → circulation limitée.

Vérification de la valeur locale des variétés recensées

Inventaire des cultures

<i>Cultures</i>	<i>Nombre de cultures</i>		<i>Nombre de variétés locales</i>	
	<i>Bassin Versant</i>	<i>Région*</i>	<i>Bassin versant</i>	<i>Région*</i>
Céréales	5	7	8	11
Légumineuses	6	8	8	10
Arboriculture	14	15	72	131
Industrielles	1	1	1	1
Total	26	31	89	153




* La péninsule Tingitane

CÉRÉALICULTURE

Esp.	Var.	Présence	Origine	Utilisations	Tendance	Importance nationale	Abondance régionale
Blé	Ezaraai	49%	92% fellah, 8% souk	100% alimentation humaine	100% régression	Maj.	CC.
	Swini	47%	73% fellah, 27% souk				
Orge	Beldi	87%	93% fellah, 7% souk	71% alimentation animale, 29% alimentation humaine	67% régression, 11% stable	Maj.	CC.
Sorgho	Rouge	70%	85% fellah, 15% souk	40% alimentation humaine, 60% alimentation animale	91% régression, 9% stable	Min.	CC.
Maïs	Rouge	15%	100% fellah,	73% alimentation animale, 27% alimentation humaine	86% régression, 14% stable	Maj.	C.
	Blanc	49%	91% fellah, 9% souk	37% alimentation humaine, 63% alimentation animale	87% régression, 13% stable		
Seigle		51%	92% fellah, 8% souk	100% alimentation humaine, animale et autre	100% en régression	Marg.	R.

Importance nationale: Maj.: majeur Min.: mineure Marg.: marginale
Abondance régionale : CC.: très commun C.: commun RR.: très rare R.: rare

Etat de conservation:

-  Fortement menacées (100%): Blé, Seigle
-  Moyennement menacées (> 80%): Maïs, Sorgho
-  Faiblement menacées (< 80%): Orge

LÉGUMINEUSES

Esp.	Var.	Présence	Origine	Utilisations	Tendance	Importance nationale	Abondance régionale
Fève	Menkoub	74%	80% fellah, 20% souk	97% alimentation humaine, 3% alimentation animale	77% régression, 23% stable	Maj.	C. – R.
	Brèri	91%	95% fellah, 5% souk	63% alimentation humaine, 37% alimentation animale	65% régression, 35% stable		
Dolique		55%	73% du fellah, 27% du souk	96% alimentation humaine, 4% alimentation animale	96% régression, 4% stable	Marg.	RR.
Faux orobe		55%	89% fellah, 11% souk	11% alimentation humaine, 89% alimentation animale	92% régression, 8% stable	Marg.	RR.
Pois chiche	Kortchi	21%	90% fellah, 10% du souk	100% alimentation humaine	100% régression	Maj.	C.
	Maayzou	19%	100% fellah	78% alimentation humaine, 22% alimentation animale			
Pois	Noir	19%	100% fellah	63% alimentation animale, 37% alimentation humaine	100% régression	Maj.	C.
Lentille	Beldia	29%	83% fellah, 17% souk	100% alimentation humaine	67% régression, 33% stable	Maj.	C.

Etat de conservation:

- Fortement menacées (100%): Pois, Pois chiche
- Moyennement menacées (> 80%): Dolique, Faux orobe
- Faiblement menacées (< 80%): Fève, Lentille

ARBORICULTURE

Terminologie adoptée:

Nbr. de variétés: Nombre total de variétés locales par espèce recensées dans le bassin versant comparé au nombre de variétés recensées dans la péninsule Tingitane.

Var. abondante: Les variétés présentant un pourcentage de présence compris entre 80 et 100%.

Var. rare: sont les variétés présentant un pourcentage de présence inférieur à 20%.

Espèce	Nom commun	Nom vernaculaire	Nbr. de variété	Var. abondante	Var. rares	Importance nationale	Abondance régionale
<i>Ficus carica</i>	Figuier	K'rem, Karmoussé	26/70	3	12	Min.	CC.
<i>Prunus domestica</i>	Prunier	Barqouq	9/13	0	5	Min.	C.
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne	Dalya	11/11	1	9	Min.	C.

Espèce	Nom commun	Nom vernaculaire	Nbr. de variété	Var. abondante	Var. rares	Importance nationale	Abondance régionale
<i>Malus pumila</i>	Pommier	Touffah	5/8	0	4	Min.	R.
<i>Pyrus communis</i>	Poirier	Lengasse	6/7	0	4	Min.	R.
<i>Punica granatum</i>	Grenadier	Romane	3/6	1	1	Min.	C.
<i>Prunus armeniaca</i>	Abricotier	Eniche	2/5	0	2	Min.	R.
<i>Citrus sinensis</i>	Oranger	Bortokale, Letchene	2/4	0	2	Marg.	C.
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Figue de barbarie	Hendia	2/2	1	0	Marg.	CC.
<i>Cydonia oblonga</i>	Cognassier	Sferjel	2/2	0	0	Min.	C.
<i>Prunus dulcis</i>	Amandier	Laouz	2/2	0	1	Min.	C.
<i>Olea europaea</i>	Olivier	Zitoune	2/2	0	0	Maj.	CC.
<i>Juglans regia</i>	Noyer	Gaouz	1/1	0	0	Marg.	RR.
<i>Prunus avium</i>	Cerisier	Hab el mlouk	1/1	0	0	Min.	RR.

Inventaire des variétés

Espèce

variétés

FIGUIER

Ghouddane, Mdar el hor, Sebâa werkod (Sebaa lkom), Zerki, El harchi, Hamri, Mentouf (Melhtouf), Messari (Soffir), Gouzi, Assale, Bayoud, Goutti, Onk hmam, Baghi (Kahoule), Hafer bghal, Ferzaoui, Tobli (Tabli), Atabant, Senkari, Elhih, El aaroui, Enabot, Tarzint, Tahadaket, Kharraza.

PRUNIER

Tritek, Zwitni, Homar, Aïn etour, Bertkizi, Blenci (Chaairi), Dahbi, Molaysse, Fassi.

VIGNE

Taferyalet, Boukniare, Teddi el hmara (bezoule el aaouda), Hmar ben amer, E'sboo el bnat, Aboual, Abbarane*, Ermadi, Meski, Chabla, Meknassi.

POMMIER

Galosse, Emrieche, Chetoui, Hamed, Hlou.

POIRIER

Meski, Chaairi, Jiaf, Boussouif, Tfifeh, maayfen.

GRENADIER

Gnaoui, Soufri, Admi.

ABRICOTIER

Belarbi, Gziri.

ORANGER

Mirikane (Mandarina), Etronje.

FIGUE DE BARBARIE

Bouchouka, El horra.

COGNASSIER

Beldi, ELkim.

AMANDIER

Hlou, Morre.

OLIVIER

Bouchouka, Hamrani.

NOYER

Bledi.

CERISIER

Beldi.

CULTURE TRADITIONNEL D'INTERET INDUSTRIEL

Espèce	Nom commun	Nom vernaculaire	Présence	Origine	Utilisation	Tendance	Importance nationale	Abondance régionale
<i>Linum unisatum</i>	Lin	Kettane	2%	100% fellah	100% autre	100% en régression	Min.	RR.

Exemples du savoir faire traditionnel

Une culture et des pratiques disparues



La paille après récolte est laissée de 8 à 10 jours dans l'eau froide, ensuite elle est séchée. Par des frappes successives on isole les fibres de Lin de la tige, puis vient l'étape de filage avec deux options soit le produit sera utilisé tel quel, soit teinté en utilisant du fenugrec ou sorgho



Les graines de lin sont utilisé en confiserie
(*Nougat*) ou en mélange avec l'orge
(*Assoune*)



Tissage des draps que porte les femmes
(*Mendil*)



Les utilisations de la paille maintiennent la culture du seigle.

La production du Samite





ESSENCES NEGLIGEES ET/ OU SOUS UTILISEES

<i>Espèces</i>	<i>Essences</i>	<i>Nom vernaculaire</i>	<i>Disponibilité</i>	<i>Exploitation</i>
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier	Errind	60%	Non
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisque	Drou	100%	Extraction d'huile Très rare
<i>Arbutus unedo</i>	Arbousier	Bakhannou	85%	Fruit vendu
<i>Castanea sativa</i>	Châtaigner	Questal	15%	Fruit vendu (20 Dh/ Kg)
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce	El ollik, barnikch	100%	Haies et clôtures rarement consommé
<i>Morus alba</i>	Mûrier	Toute, morchik	22%	Fruit peu consommé
<i>Quercus sp.</i>	Chêne	Balloute	50%	Fortement exploité (bois, liège, glande)
<i>Ceratonia siliqua</i>	Caroubier	Kharoube, Slaghousa	90%	Fruit vendu (1 à 2 Dh/ Kg)
<i>Myrtus communis</i>	Myrte	Rihane	98%	Vendu (0.5 à 1 Dh/Kg)

Distillation artisanale du myrthe (*Myrtus communis*)

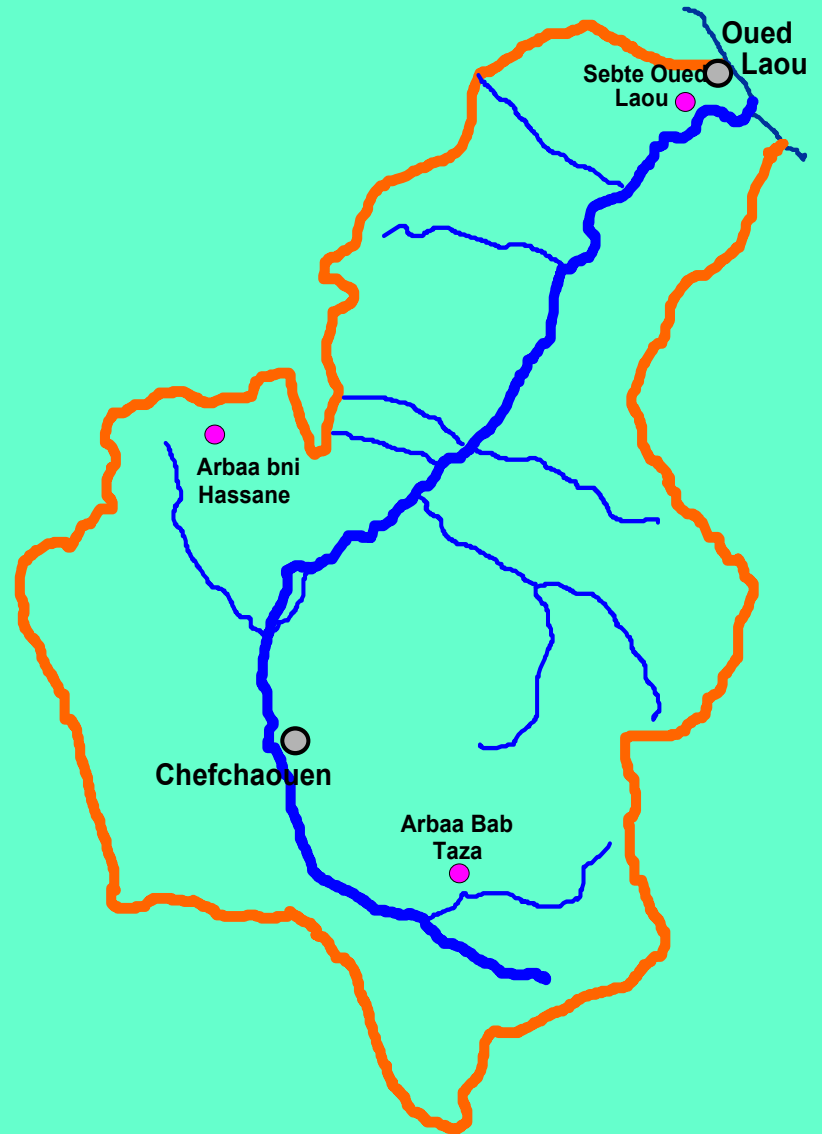


Canabiculture et état de conservation de la biodiversité

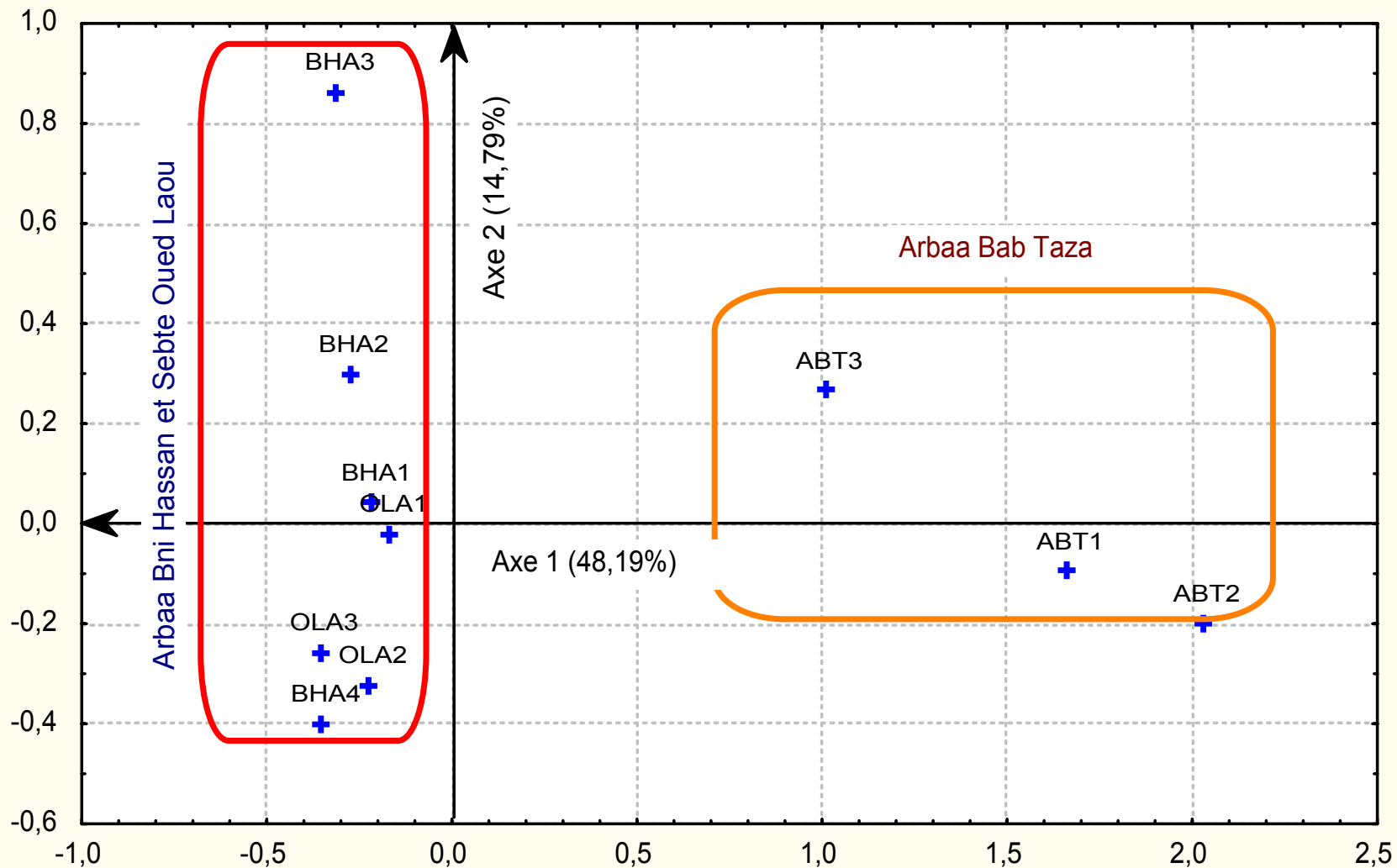
Nos observations nous ont conduit à considérer qualitativement deux niveaux d'importance de cette culture dans le bassin versant:

- **Légèrement cultivé:** Les superficies sont limitées et la production est généralement destinée à l'autoconsommation.
- **Fortement cultivé:** La culture du cannabis est dominante par rapport aux autres cultures et la production importante.

Comparaison
entre les souks
du bassin
versant

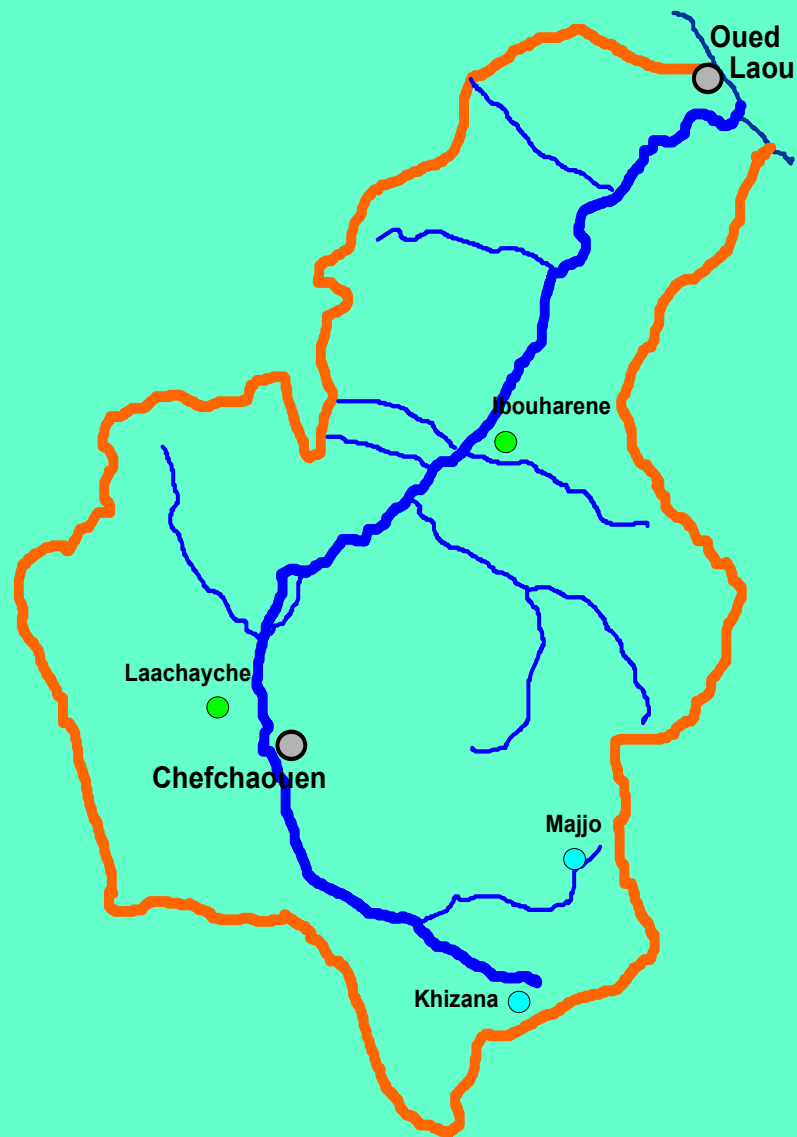


Carte De Distribution Des Souks Prospectés



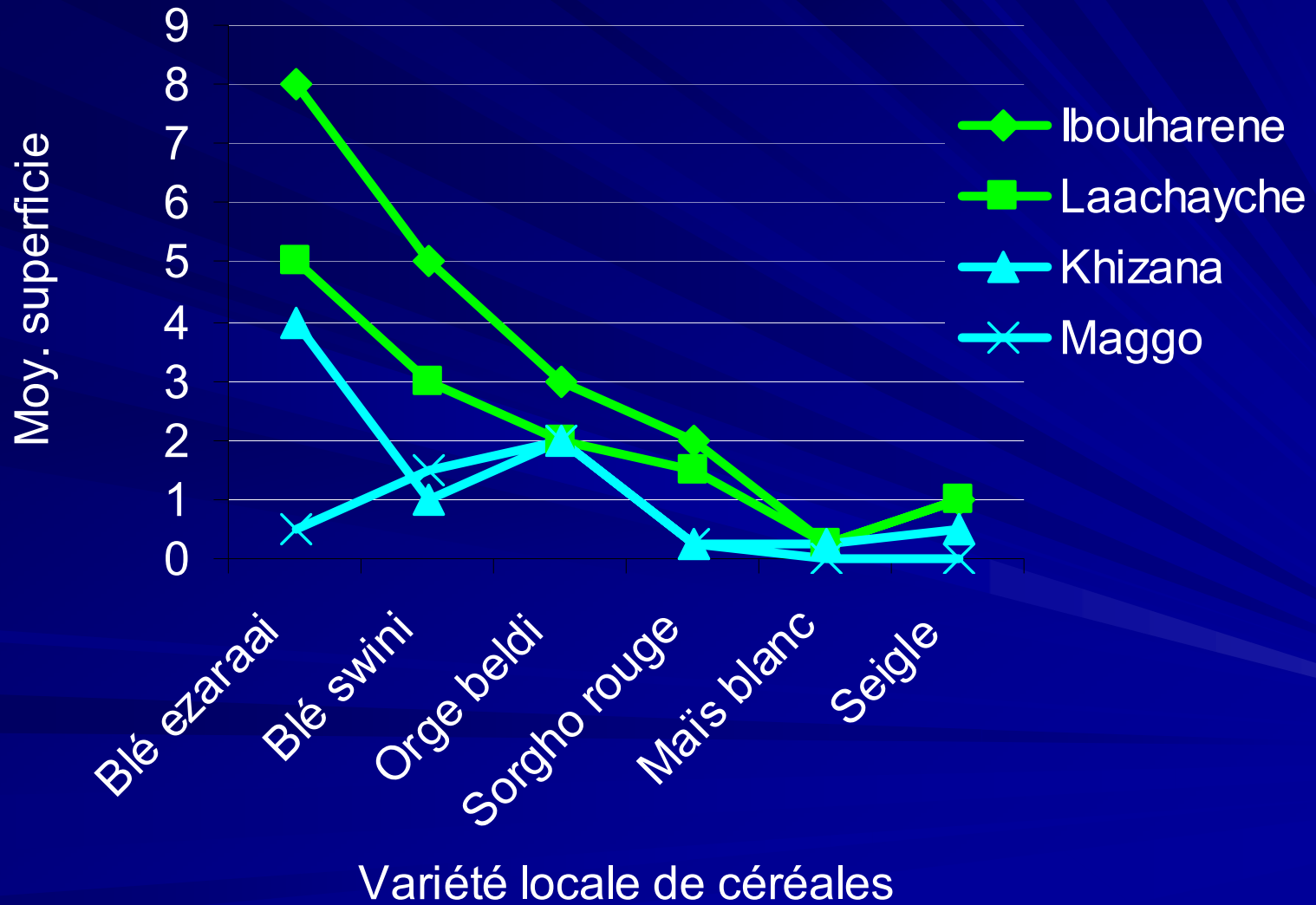
Projection des souks sur le plan factoriel (1/2) de l'AFC à partir d'un tableau de codage binaire pour les données des enquêtes commerçants.

Comparaison
entre 4 douars
du bassin
versant

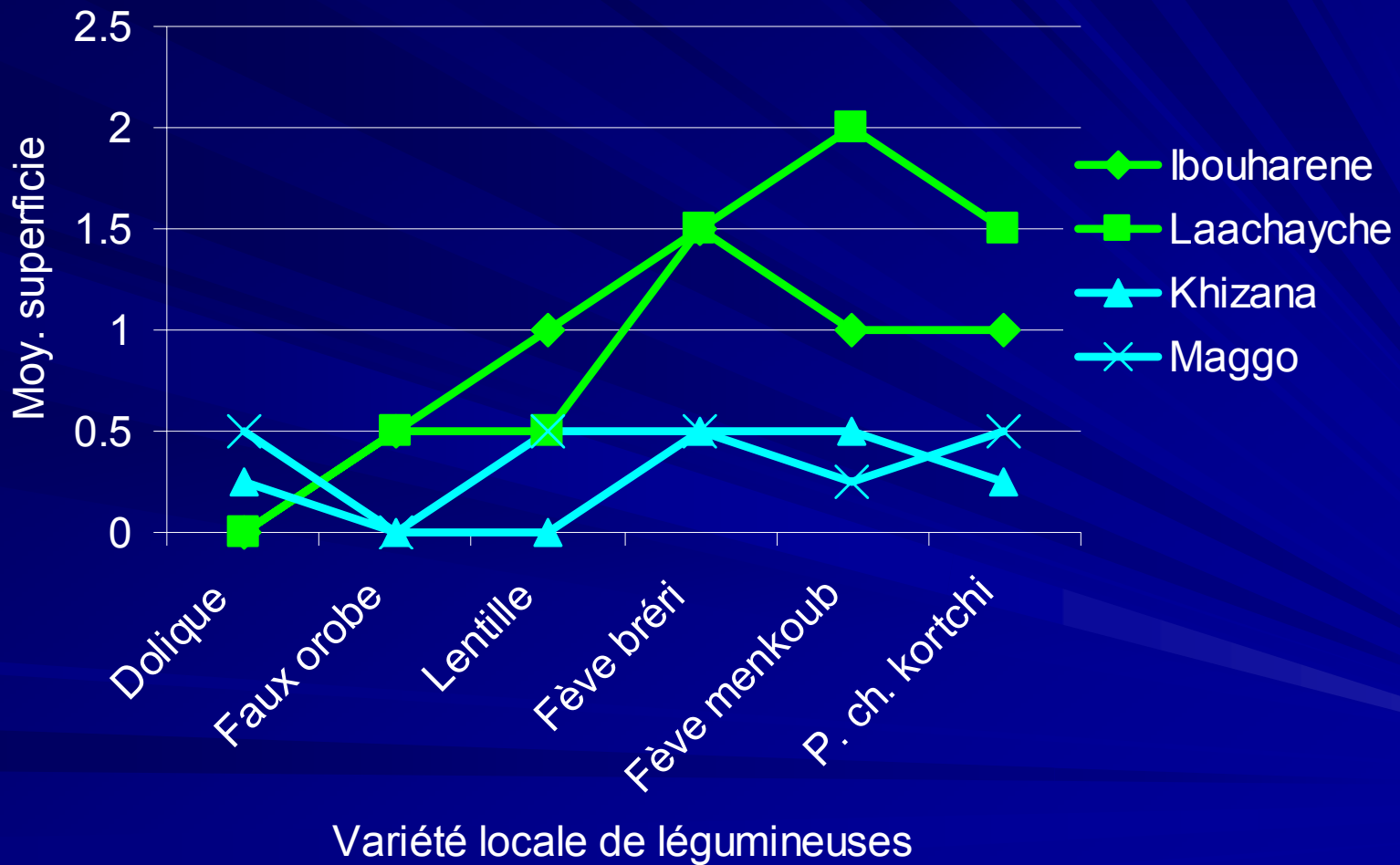


Carte De Distribution Des Doours Comparés

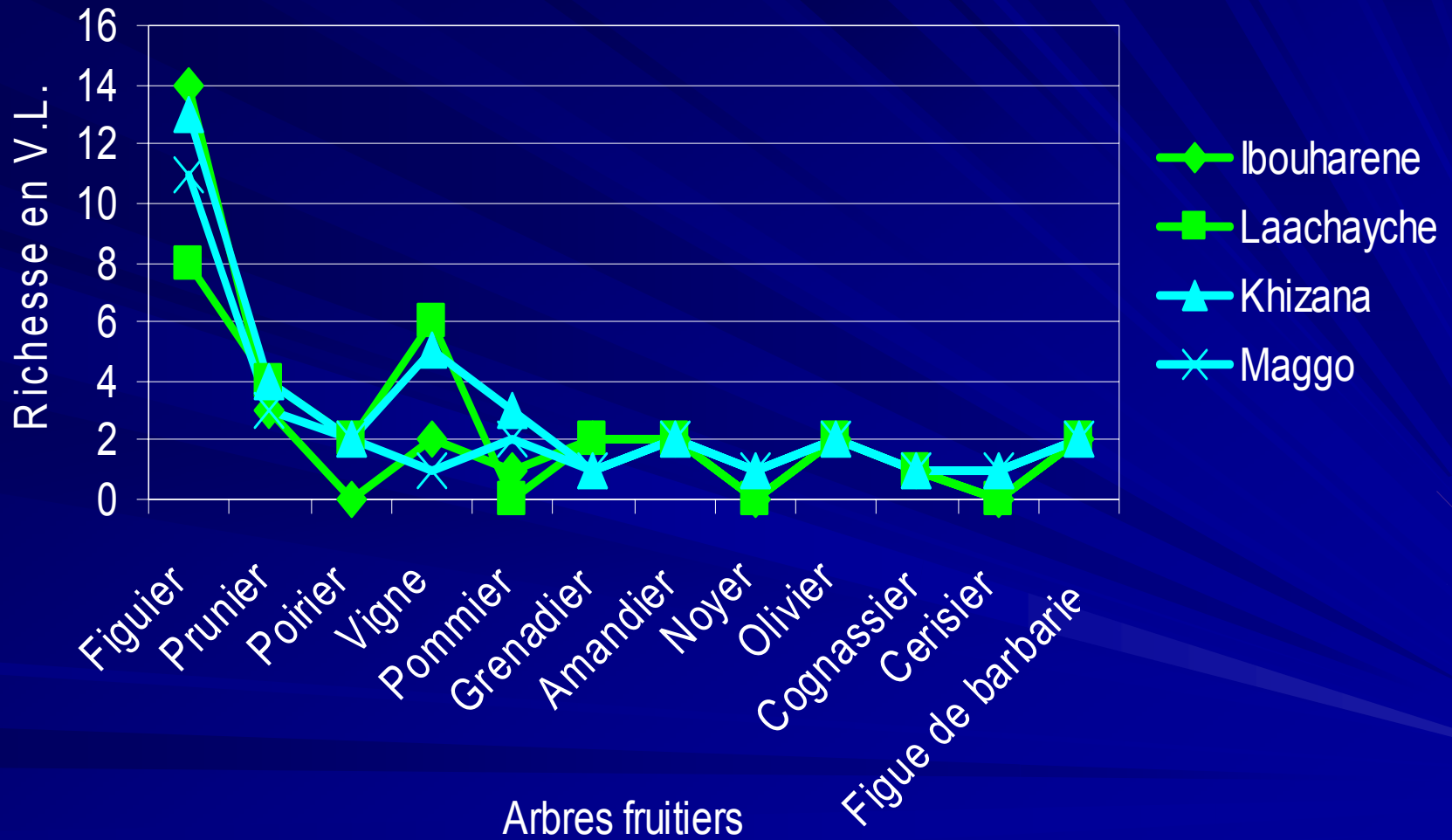
Moy. de superficie des différentes variétés de céréales



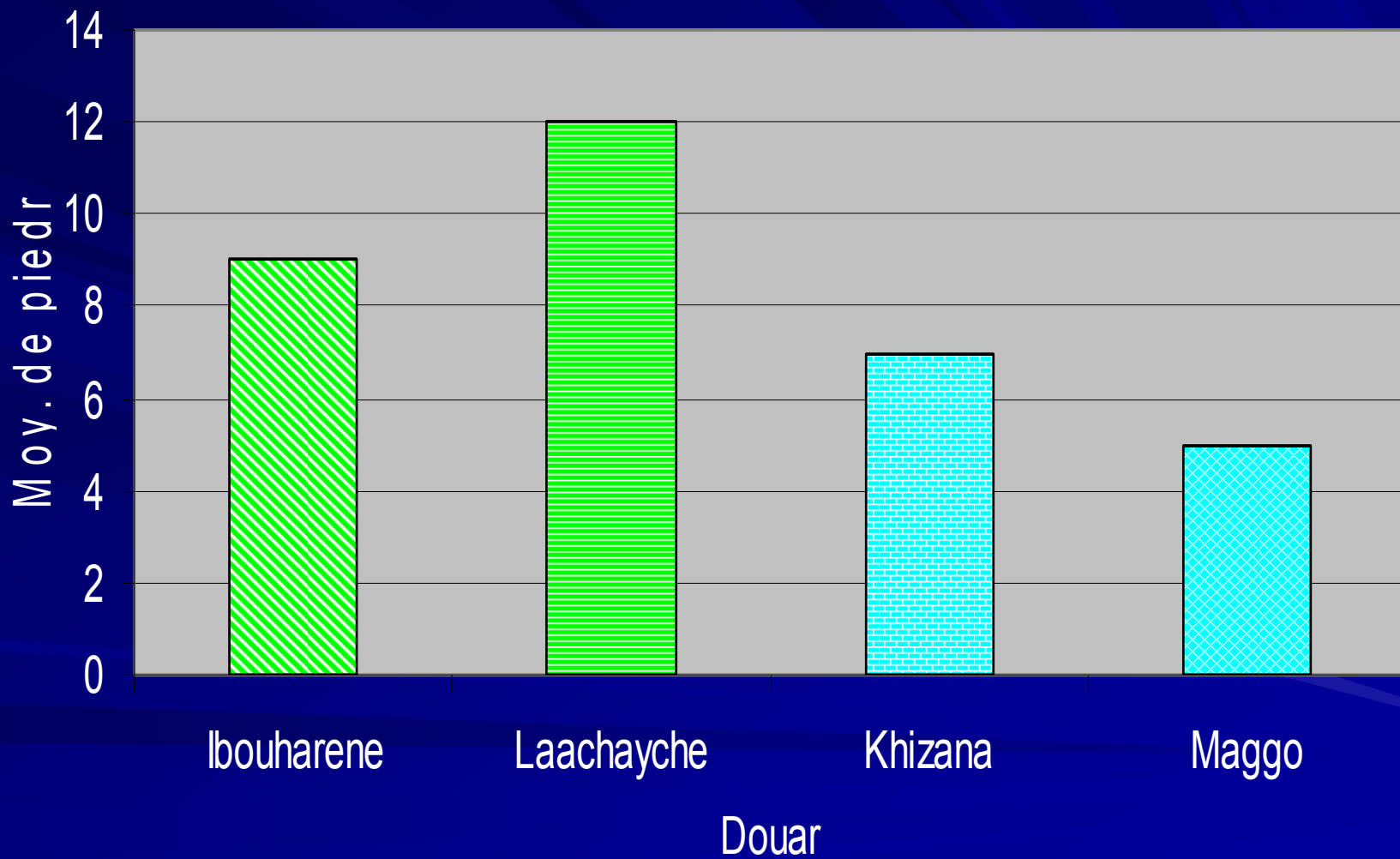
Moy. de superficie des différentes variétés de légumineuses



Richesse en variétés locales d'arbres fruitiers dans les Doours



Moy. d'arbre par agriculteur



Conclusions?

■ Importante diversité représentant un véritable pool de ressources génétiques et un réel défi pour la conservation.

■ Unité de conservation: l'agrosystème.

■ Option de conservation à favoriser: la conservation "*insitu*" serait une alternative potentielle et pouvant s'intégrer dans des programmes de développement durable (agriculture biologique, promotion des produit du terroir, labellisation "AOC", commerce équitable,)

■ La lutte contre l'extension de la canabiculture et la notion de culture alternative: une chance ou une menace pour la conservation de l' agrobiodiversité?



Ferkouch Jmel



El quoti Lebied



Chaari



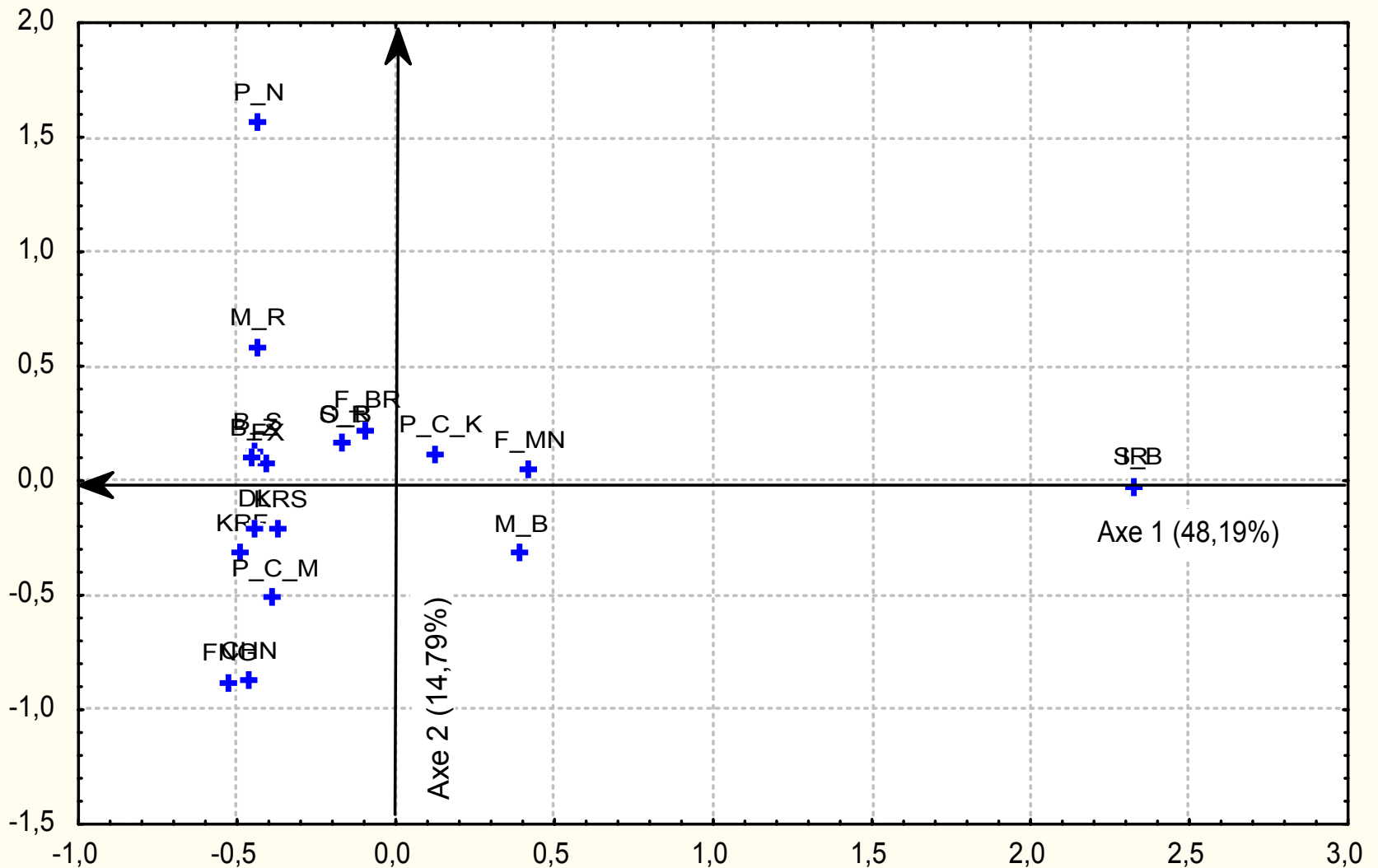
Beida

*Merci Pour Votre Aimable
Attention*



CONCLUSION

- Les résultats des enquêtes réalisées ont montré une nette différence du niveau de richesse d'agrobiodiversité entre les douars cultivant du cannabis et les autres, dont l'utilisation de variétés locales est à l'origine de cette richesse et de l'importance de ce patrimoine génétique.
- Au niveau des céréales, la disponibilité dans les douars cultivant du cannabis est limité à une ou deux personnes (90%), rarement dix personnes (10%), et se cultivent sur une superficie qui ne dépassent guère 1 ha. Par contre dans les douars non cultivant du cannabis ou on constate une disponibilité plus forte estimée à 80% des personnes enquêtées et avec des superficies moyennes atteignant parfois 3 ha.
- Pour les légumineuses, le même scénario se répète, dans les douars adoptant la culture du kif, la culture des légumineuses se limite à des petites parcelles, alors que dans les autres la culture s'étend sur des superficies d'au moins 1 ha.
- Au niveau des arbres fruitiers, la différence se trouve au niveau des pieds recensés par fellahs, même si le nombre de variétés est assez élevé parfois dans les douars cultivant du cannabis mais la moyenne de pied par fellah est faible, contrairement aux autres douars. De plus, les vergers dans les douars à culture de cannabis sont délaissés et connaissent un vieillissement fautes de soins, ils témoignent surtout d'une diversité ancienne actuellement en déclin
- En outre, l'ambition d'accroître les gains, nécessite des superficies plus grandes, d'où l'intensification des défrichements en plus de l'abus dans l'utilisation des ressources que ce soit dans la vie quotidiennes (bois de feu...) ou le surpâturage.
- Finalement, il est maintenant inutile de cacher la réalité, bien qu'il y a une richesse spécifique et variétale, mais elle est soumise à une forte régression, pour plusieurs facteurs, dont la culture du cannabis est l'un des facteurs aggravant cette dynamique et causant l'accélération de cette régression.



Projection des cultures disponibles sur le plan factoriel de l'AFC (1/2) à partir d'un tableau de codage binaire pour les données des enquêtes commerçants

1- LE BLE :

Espèce : *Triticum turgidum L.*

Nom vernaculaire : Gemh, Zraâ

Dans les montagnes rifaines, on peut faire la distinction entre deux variétés locales de blé :

Ezaraai :

PORT GÉNÉRAL DE LA PLANTE EN VÉGÉTATION :

1. *Hauteur* : 1,60-1,70 m

2. *Caractéristiques de l'épi et des graines* :

Forme de l'épi : Allongée

Taille de l'épi : 22-25 cm

3- *Agencement de l'épi*:

Nombre de rang : 10-12

Présence de barbe : Oui (noir)

Forme des graines : +/- Ellispoïde

Couleur des graines : Jaune

Taille des graines : Petite

CARACTÉRISTIQUES AGRONOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES :

Date habituelle de semi : Octobre

Date de floraison/épiaison : Mars

Date de récolte : Juillet-Août

TECHNIQUES CULTURALES :

Préparation du sol : Désherbage puis le semi et le labour

Irrigation : Non

Fumure : Engrais

Particularités : Sans

MODE DE MULTIPLICATION HABITUELLE

Origine de semence : Fellah et souk

Conservation des semences : 2 ans, loin de l'humidité

UTILISATION DE LA PLANTE :

Alimentation :

Partie consommée : Graine

Transformation avant consommation : Oui

Autres :

a-Engraissement (paille)

OBSERVATION COMPLÉMENTAIRE :

Menacé de charançon ; la paille très dur se casse facilement sous l'effet de vent (charki) ; le pain même après deux ou trois jours reste tendre.

Bassin versant

Il prend naissance dans le **Jbel de TISSOUKA**, situé dans le nord ouest marocain, fait partie de la province de **TETOUAN-CHEFCHAOUEN**; une superficie de 930Km² avec une plaine côtière et un relief accidenté à forte pente.

Le bassin traverse :

- La dorsale calcaire (principale réserve naturelle d'eau);
- La plaine alluviale;
- Débouche dans la méditerranée.

Le parcours total de l'oued est de **70 Km**.

Population du bassin est de **99030 habitants** (59% de population rurale dispersé sur 121 noyaux ruraux (**douars**)).

L'activité du bassin : secteur agraire, agriculture, élevage.

Le bassin versant est :

- Une vallée avec de grands contrastes (montagne/ littorale climat humide/ sec, urbanisation naissante et monde rurale traditionnel).
- Un Bassin excédentaire en ressource en eau avec infrastructure de régularisation inexistante.
- Une Vallée soumise à une pression démographique qui affecte la survie des ressources naturelles.



Photo 1 : Vue générale d'un pied de blé Ezaraai



Photo 3 : Les graines de blé Ezaraai



Photo 2 : L'épi et la barbe noir de la variété locale du blé Ezaraai