



LABORATOIRE DE GÉNÉTIQUE, BIOCHIMIE & BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES

EQUIPE : Biotechnologie, Amélioration des Plantes et Biodiversité Végétale

Responsables de l'équipe :

- Pr. DJEKOUN Abdelhamid, djak2591@gmail.com,
a.djekoune@mesrs.dz
- Pr. YKHLEF Nadia, nykhlef@yahoo.fr

Téléphone : +213 31 67 01 82

Télécopie : +213 31 67 01 82



PCR en temps réel



**Culture de blé dur sous lampes LED
"Light Emitting Diode"**

Plateforme de Biotechnologie Végétale
Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologie Végétale
Equipe : Biotechnologie, Amélioration des Plantes et Biodiversité Végétale

1- Equipements :

- Agitateur incubateur orbital (Stuart)
- Agitateur magnétique
- Agitateur rotatif (Stuart)
- Agitateur va et vient (Stuart)
- Autoclave 18 litres (Sanoclav)
- Bain – Marie 14 litres (Memmert))
- Bain – Marie 22 litres avec agitation (Stuart)
- Balance de précision (Kern)
- Centrifugeuse 4200 tr/mn rotor tubes 50 ml (Eppendorf)
- Centrifugeuse mini spin (Eppendorf)
- Centrifugeuse réfrigérée 4200 tr/mn rotor tubes 50ml, 15ml et bouteille de 200 ml (Nuve).
- Centrifugeuse réfrigérée 5415R 13000 tr/mn rotor tubes Eppendorf 1,5 ml (Eppendorf)
- Chambre à pression mesure potentiel hydrique Model 3000F01 plant water status console (Sols et mesures)
- Conductivimetre 2700 (Entech instruments)
- Congélateur - 20° C (Morci)
- Congélateur - 80° C (Sanyo)
- Cryostat à circulation (Julabo F-12)
- Cuve électrophoreses Horizontal (Mupid)
- Cuve électrophoreses Vertical (Apelex)
- Cuve SSR (Biorad)
- Distillateur 4l /H (Merit)
- Etuve incubateur (Nuve)
- Etuve réfrigérée (Memmert)
- Etuve stérilisateur (Memmert)
- Fluorimètre FMS2 (Hansatech)
- Générateur 300 volts

- Générateur 3000 volts
- Générateur 500 volts
- Hotte à flux laminaire
- Hotte d'aspiration pour produits chimiques (classe 2 Labo pur)
- Jeux de micropipettes réglables p2, p20, p200, p1000.
- Machine à glace (Fiocchetti)
- Microscope à fluorescences avec caméra (Leica DFC 310FX)
- Microscope à fluorescences avec caméra Axioscope 2 (Zeiss)
- Microscope binoculaire avec appareil à photo (Olympus)
- Microscope contraste de phase Axio Lab A1 (Zeiss)
- Microscope optique primo-star (Zeiss)
- Mini Cuve verticale (Bio-rad)
- Nanodrop (Thermo)
- Osmometre Vapro pressure model 5600 (Wescor)
- PH mètre (Thermo)
- PH mètre 3510 PH (Jenway)
- Phytotron (Snijders)
- Plate forme de cryogénie, production d'azote liquide (Stirling cryogenic)
- Porometre AP4 (Sols et mesures)
- Serre micro climat
- SPAD chlorophylle total (Minolta)
- Spectrophotomètre UV-VISBLE Biomate 3 (Thermo)
- Speed vaccum concentrator 2 DNA 120 (Thermo)
- Système d'imagerie pour gel d'électrophorèse (E-Box Vilber Lourmat)
- Système de filtration d'eau pure UHQ (Elga)
- Thermocycleur 96 puits (Applied Biosystems)
- Thermocycleur en temps réel (Q TOWER 2,2 Analytik Jena biometra)
- Thermomètre à infra rouge (KM – Kane -may)
- Vortex

2- Travaux réalisés par l'équipe :

2-1- Biotechnologie Végétale

- Hybridation interspécifique (*Triticum durum* Desf et *Aegilops*), croisements blé dur × *Aegilops geniculata* Roth. et *Aegilops* sp × Blé dur.
- Sauvetage d'embryons issus des croisements interspécifiques
- Régénération de plantes des hybrides interspécifiques après acclimatation
- Culture de tissus et embryogénèse somatique chez le blé dur et le blé tendre
- Culture de protoplastes du blé dur
- Protéines de réserves et diversité génétique des blés et des espèces apparentées du genre *Aegilops* par électrophorèse des protéines
- Relation plante – microorganismes (*Rhizobia*, *Frankia*, PGPR, Phytates et Mycorhizes) et production d'inoculum
- Relation lumière (source) LED “*Light Emitting Diode*” et production de plantes en conditions confinées

2-2- Biologie Moléculaire et Génomique des Plantes

- Physiologie et Biologie Moléculaire de stress abiotique (sécheresse et salinité) (HPLC acide abscissique)
- Etude physiologique et moléculaire des rôles des aquaporines et déhydrines chez le blé dur dans la tolérance au stress hydrique
- Effet de stress abiotique (sécheresse et salinité) sur l'expression du gène *TaSTRG* chez le blé et ses apparentées
- Etude de la diversité génétique des variétés du blé dur, d'*Aegilops geniculata* et de leurs descendants en utilisant les microsatellites (SSR)
- Rôle des Antioxydants (Catalase, Peroxydase et SOD) dans la tolérance au stress hydrique
- Production des mutants et TILLING par RAPD et SSR
- Facteurs de transcription
- Electrophorèse Bidimensionnelle
- Transgénèse chez le blé (OGM)

2-3- Cytogénétique et Biodiversité Végétale

2-3-1 Les objectifs d'étude

- Etude de l'impact des pressions évolutives naturelles et anthropiques sur l'organisation du génome, et par extension, de la diversité.
- Préciser les mécanismes et dynamiques évolutives des différents compartiments du génome en intégrant des données de génomique par :
 - les restructurations chromosomiques,
 - analyse de l'hétérochromatine et des séquences répétées,
 - l'organisation des gènes ribosomiques,
 - taille du génome et des données palynologiques (taille des grains de pollen, leurs formes, la configuration et la structure des téguments).
- Clarifier les relations phylogénétiques au sein des complexes d'espèces sauvages et/ou domestiquées.

2-3-2 Les techniques d'étude

- **La cytogénétique conventionnelle** : ces techniques sont basées sur des colorants non fluorescents.
 - Dénombrement chromosomique et marquage des bandes spécifiques avec des colorants conventionnelles. Ce travail consiste à identifier et à classer les chromosomes grâce aux marquages de bandes caractéristiques (G, C et R,) avec le Giemsa.
 - Coloration des régions organisatrices nucléolaires par coloration aux nitrates d'Argent. Cette technique permet la détection des régions codant l'ARN ribosomique (ARNr) sur des noyaux interphasiques.
- **La cytogénétique moléculaire** : ces techniques sont basées sur l'identification d'un chromosome entier ou d'un simple fragment à l'aide de sonde moléculaire fluorescente.
 - Fluorochrome banding (marquage des bases GC par la Chromomycine A3) : cette technique permet la détection des régions d'ADN riche en bandes GC en utilisant un colorant fluorescent, la Chromomycine A3.
 - Le DAPI : cette coloration permet la détection de bande hétérochromatique AT.
 - La technique de FISH (*hybridation in situ en fluorescence*) : détection de région d'ADNr avec des sondes spécifiques des locus 5s et 18s.

- **L'analyse pollinique**

- Viabilité des grains de pollen : Le test de viabilité des grains de pollen utilisé est celui de la coloration au Carmin acétique.

- Acétolyse des grains de pollen : L'acétolyse est une technique qui permet la clarification des structures de la paroi pollinique par le biais de la gélatine glycinée colorée par la Fushine.

3- Ateliers et Travaux Pratiques réalisés :

3-1- Ateliers de Biotechnologie Végétale

- Culture *in vitro* de germes de pomme de terre et d'embryons de blé dur
- Obtention et fusion des protoplastes (hybridation somatique)
- Dosage d'activité enzymatique *in vitro* chez les plantes C3 et C4 (cas de Catalase et Peroxydase)

3-2- Ateliers de Biologie Moléculaire et Génomique des Plantes

- Amplification d'un fragment du gène actine 2 d'*Arabidopsis thaliana*
- Génotypage des descendants F2 d'*Arabidopsis thaliana* par PCR après croisement entre deux mutants
- Clonage d'un fragment d'ADN (gène Actine 2 d'*Arabidopsis thaliana*) dans un vecteur plasmidique
- Sous clonage de deux fragments d'ADN (gène *GAI* d'*Arabidopsis thaliana*) dans un plasmide et criblage de bactéries recombinantes
- Rt-PCR semi-quantitative sur les gènes *Rbcx* et actine 2 chez *Arabidopsis thaliana*

4- Plantes et Espèces Modèles utilisées :

Triticum durum, *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Aegilops geniculata*, *Aegilops triuncialis*, *Aegilops comosa*, *Aegilops umbellulata*, *Arabidopsis thaliana*, *Medicago truncatula*, *Medicago sativa*, X *Triticosecale*, *Casuarina equisetifolia*, *Solanum tuberosum*, *Zea mays*, *Allium porrum*, *Astragalus* L., *Centaurea* L., *Hédysarum* L., *Narcissus* L., *Cicer* L., *Vicia* L., *Lens* L.

5- Conférences et Cours thématiques :

- *Bioéthique* : 1^{ère} Ecole des Sciences de l'Éthique : "L'éthique des Sciences et l'enseignement de l'éthique"
- Cours thématiques sur : * Transgénèse Végétale ;
 - * Génomique Végétale ;
 - * Bioinformatique.

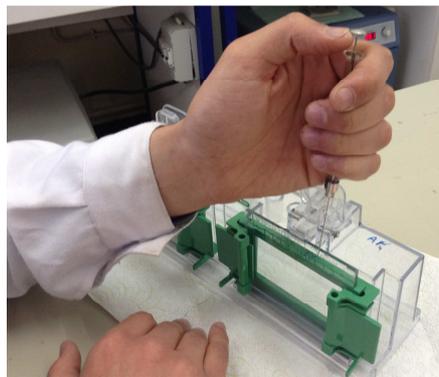
6- Membres de l'équipe :

Nom & Prénom	Grade	Spécialité
DJEKOUN Abdelhamid	Professeur	Physiologie et Amélioration des plantes
YKHLEF Nadia	Professeur	Physiologie et Amélioration des plantes
BOUSBA Ratiba	MCA	Biologie Végétale
KAHALI Linda	MAA	Amélioration des Plantes
KELLOU Kamel	MAA	Biotechnologie Végétale
KACEM Nadia Sandra	MAA	Biotechnologie Végétale
RIAH Nacera	MCB	Biochimie – Microbiologie
CHAHREDDINE Sadek	MAA	Biotechnologie Végétale
MAOUGAL Rym Tinhinen	MCB	Biotechnologie Végétale
KECHID Maya	MCB	Biotechnologie Végétale
TEMAGOULT Mahmoud	MAA	Biotechnologie Végétale
MOUELLEF Adra	MAA	Biotechnologie Végétale
ZADRI Fethia	MAA	Biotechnologie Végétale
BENABDOUN Faïza Meriem	MAA	Biotechnologie Végétale
BAZIZ Karim	MCB	Biotechnologie Végétale
BENAMARA Meriem	MCB	Biotechnologie Végétale
HAMMOUDA Dounia	MCA	Amélioration des Plantes
BENHIZIA Hayet	MCB	Amélioration des Plantes
BENABDELHAFID Zoheira	Doctorant	Biotechnologie Végétale
BOUCHEMAL Karima	Doctorant	Biotechnologie Végétale
HAMLA Chorouk	Doctorant	Biotechnologie Végétale
REMILI Narimen	Doctorant	Biotechnologie Végétale
LOUALI Yamouna	Doctorant	Biotechnologie Végétale
KHENNAOUI Amina	Doctorant	Biotechnologie Végétale
BENTAHAR Soumia	Doctorant	Biotechnologie Végétale
HOUAM Seif Eddine	Doctorant	Biotechnologie Végétale
NADJI Wassila	Doctorant	Biotechnologie Végétale
BOUKHENANE Meriem	Doctorant	Biotechnologie Végétale
BELBEKRI Med Nadir	Ingénieur	Personnel Technique
BOULDJEDJ Ryma	Attachée de labo	Personnel Technique
DJEGHAR Radia	Ingénieur	Personnel Technique

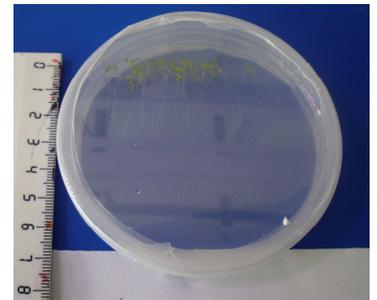
7- Photos présentant quelques travaux et techniques réalisées au niveau du LGBBV :



Mesure potentiel Osmotique



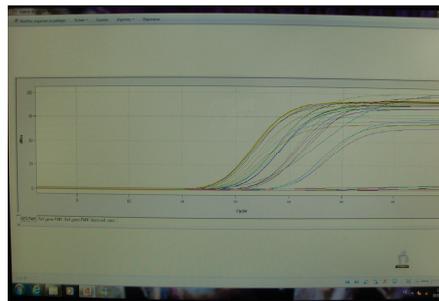
Dépôt d'échantillons de protéines sur gel de polyacrylamide



Culture d'*Arabidopsis thaliana* sur milieu MS 0,5 %



Régénération de plant issu d'hybridation interspécifique *Aegilops* Blé dur



Effet de stress salin sur l'expression (PCR en temps réel) de facteurs de transcription de quelques génotypes de *Medicago*



Régénération de plant issu d'embryogénèse somatique de blé dur sur milieu MS



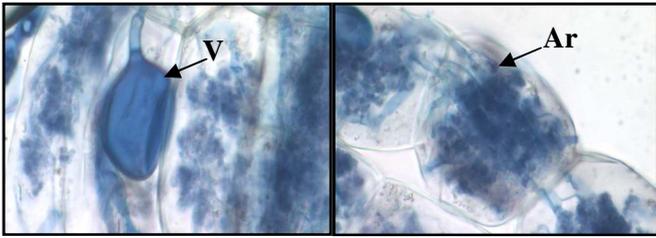
Culture de souches de *Frankia* isolées au laboratoire sur milieu DPM



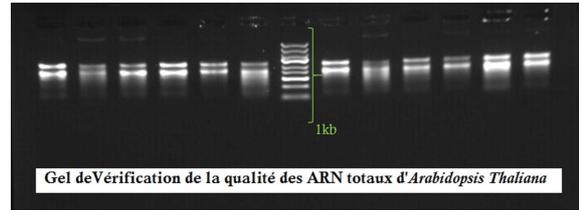
Embryogénèse Somatique du Blé dur



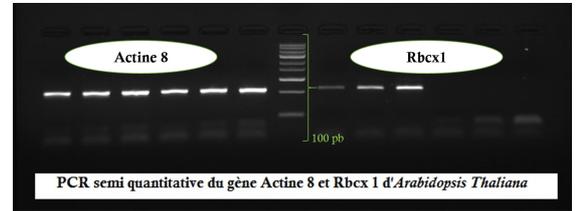
Culture d'*Arabidopsis thaliana* en pots



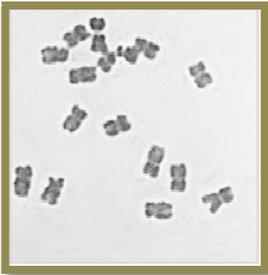
Racines de blé mychorisées (à Vésicule et à Arbiscule) observées sous microscope (X100)



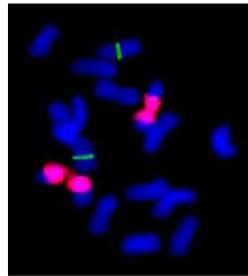
Gel de Vérification de la qualité des ARN totaux d'*Arabidopsis Thaliana*



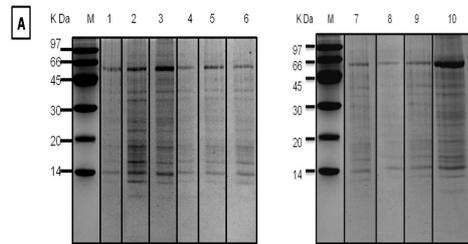
PCR semi quantitative du gène Actine 8 et Rbcx 1 d'*Arabidopsis Thaliana*



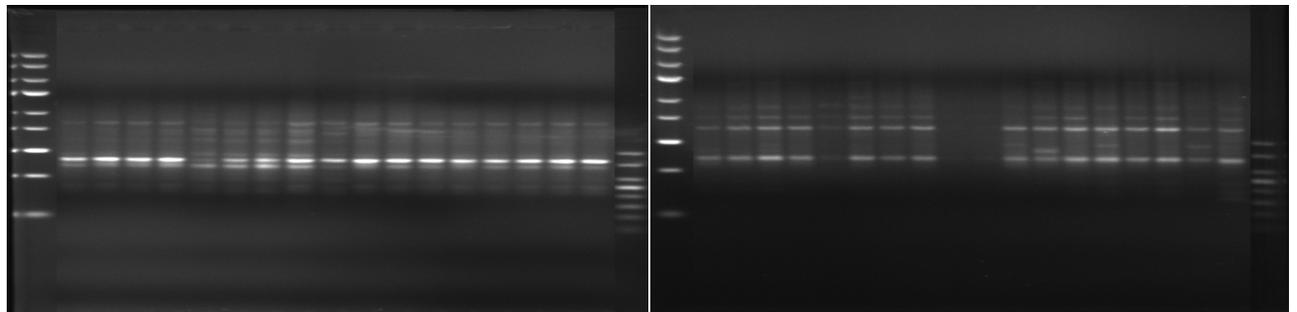
Caryotype d'*Astragalus armatus* subsp. *armatus* coloration à l'Acéto Orceine



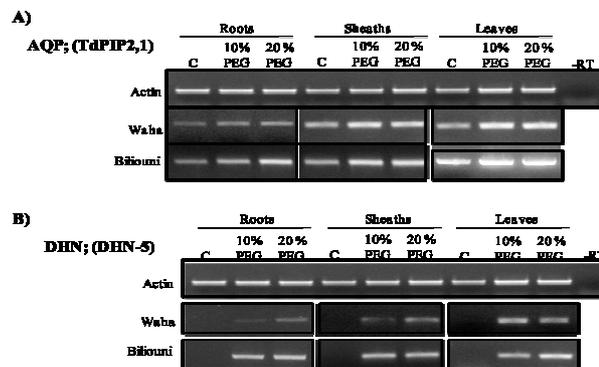
Hybridation *in situ* (FISH) chez *Astragalus armatus* subsp. *armatus* d'ARNr 5S (vert) et 18S (rouge)



Profil SDS-PAGE en 1D des protéines de feuilles thermostables de quelques variétés de blé dur, sous stress hydrique



Profils électrophorétiques du polymorphisme génétique de type RAPD de certaines variétés de blé dur



Analyse par RT-PCR de : A) gène aquaporine (*TdPIP2,1*) et B) gène déhydrine (*DHN5*) chez deux variétés de blé dur