

TYPOLOGIE DES PRODUCTEURS DE POMME DE TERRE DANS LA REGION D'AIN DEFLA

Miloud **TRIA** *

Foued **CHEHAT** **

RÉSUMÉ

L'objet de ce travail est l'élaboration d'une typologie des producteurs de pomme de terre et l'identification des différentes contraintes techniques qui fragilisent la filière pomme de terre à partir d'une enquête réalisée auprès d'un échantillon d'exploitations agricoles qui se spécialisent dans cette spéculation. La typologie devrait mettre en évidence les différentes catégories d'exploitations et permettre d'évaluer l'impact sur la productivité et la performance économique des facteurs considérés comme essentiels : la taille de l'exploitation, le statut juridique des terres, les itinéraires techniques appliqués, la variété et la classe de la semence utilisée.

MOTS CLEFS

Filière pomme de terre, semences, typologie, productivité, performance économiques.

JEL CLASSIFICATION : C54, D24, Q12

* Attaché de recherche à l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie-INRAA. Division économie rurale. E-mail mtria16@gmail.com

** Professeur à l'ENSA, Directeur Général de l'Institut national de la recherche agronomique d'Algérie-INRAA. E-mail foued.chehat@gmail.com

1 - INTRODUCTION : PROBLEMATIQUE GENERALE DE LA FILIERE POMME DE TERRE

Au cours des cinq dernières décennies, la pomme de terre a acquis une place de choix dans le modèle de consommation alimentaire aux côtés des blés et du lait. En référence aux disponibilités sur le marché domestique, la consommation par tête aurait plus que triplé puisqu'elle est passée de 22 kg par habitant et par an en 1967 à plus de 75 kg en 2011. Si l'on se réfère aux niveaux de consommation atteints en Europe ou aux Etats-Unis, il reste encore une possibilité d'accroissement de la demande sur un marché domestique dont la dynamique est, de plus, entretenue par une croissance démographique encore significative. Sur la base des tendances du passé, (taux de croissance de la consommation de 2,2% par an), la consommation par tête devrait atteindre 91 kg/an en 2020 et exiger une production annuelle de 4,1 millions de tonnes. Jusqu'ici, malgré quelques crises conjoncturelles (liées à un déficit ou un excédent saisonnier), la production locale a réussi à suivre l'évolution de la demande et à y répondre correctement.³⁸

Ce développement de la filière a entraîné un accroissement de son poids économique et social. En effet, la filière représentait en 2011 un chiffre d'affaires évalué à plus de 130 milliards de DA soit près de 1,8 milliards de US\$. Elle assure directement l'équivalent de 52 000 emplois permanents directs et près du double si on comptabilise les emplois indirects.

La filière pomme de terre a donc acquis un poids considérable dans l'économie agroalimentaire du pays. Mais la construction d'une filière réellement performante reste encore inachevée alors qu'elle est considérée comme «stratégique» par les pouvoirs publics depuis 1970.

La plasticité génétique de l'espèce lui permet de s'adapter à la diversité des agro-écosystèmes algériens et la courte période de croissance et de développement de la plante autorise la réalisation de trois campagnes et de trois récoltes par an.

³⁸ M.A.D.R. 2010, Rapport sur la situation agricole de l'Algérie.

On distingue, en conséquence :

- les cultures de saison (plantation janvier - mars) dominantes tant par les surfaces occupées (70 000 ha en moyenne au cours du dernier quinquennat, soit 51% des superficies) que par leur participation au total de la production.
- celles d'arrière saison (plantation juillet - août) qui occupe la seconde place avec 47 500 ha, soit 45% des superficies. La meilleure rentabilité économique qu'assure généralement la pomme de terre d'arrière saison est le principal moteur de la forte croissance des superficies plantées au cours de la dernière décennie.
- les cultures primeurs (plantation octobre-novembre). Elles n'occupent qu'une place mineure (moins de 5000 hectares) dans l'ensemble des superficies et de la production. Les difficultés de mise en place et les risques plus élevés courus par les cultivateurs expliquent la régression des superficies consacrées à la pomme de terre primeur.

Le climat sera le facteur déterminant pour le choix que fera l'agriculteur. Ainsi, l'option pour la pomme de terre primeur dépendra de la pluviométrie et de la rigueur des températures au moment de la mise en place de la culture. L'option pour la pomme de terre d'arrière saison dépendra des possibilités d'irrigation puisque la plantation s'opère en été, période sèche dans toutes les régions du pays. Seule la pomme de terre de saison est moins dépendante de l'aléa climatique bien que, en fin de période, dans la plupart des cas, il faudra apporter des irrigations pour garantir un bon développement de la plante.

La pomme de terre est cultivée sur tout le territoire, y compris dans les oasis du sud du pays mais, si l'on ne retient que les quinze wilayas où elle occupe plus d'un millier d'hectares, on pourra alors distinguer dans les zones du littoral et du sublittoral, trois bassins de production ayant pour wilaya pivot Mascara à l'Ouest, Aïn-Defla au Centre et El Oued au Sud est. Historiquement, au cours des trois décennies, la première place, en termes de surfaces cultivées et de volume produit, est passée de la wilaya de Mascara à la wilaya d'Aïn-Defla avant de revenir à la wilaya d'El-Oued durant les deux dernières campagnes. Aujourd'hui, El-Oued est à l'origine de 19% de la production natio-

nale, alors qu'Aïn-Defla approvisionne le marché à hauteur de 16% et Mascara de 8% seulement. Au total, ces trois wilayas fournissent ainsi 43% de la production annuelle totale.

C'est la pomme de terre de saison qui est à l'origine de la majeure partie (58% en moyenne) de l'offre annuelle, suivie de la culture d'arrière saison à l'origine de 38% de la production; la culture primeur fournit le reste, soit une part marginale de 4% en moyenne.

La poursuite des progrès s'explique par une amélioration de la maîtrise des itinéraires techniques par les agriculteurs dont nombre d'entre eux se spécialisent dans la culture de la pomme de terre. Cette spécialisation a même permis à certains cultivateurs d'obtenir régulièrement des rendements très élevés (450 q / ha) par rapport à la moyenne. On rencontre cette catégorie d'agriculteurs leaders dans la wilaya d'El Oued (communes de Hassi Khelifa, Reguiba et Ourmès) et dans celle d'Aïn Defla (communes de Rouina, des Arribs, de Sidi Lakhdar, Abadia), mais aussi dans la wilaya de Mostaganem. Ils sont moins nombreux dans les wilayas de Tlemcen et de Tipaza. Ils pourraient devenir des agriculteurs de référence et être intégrés dans un réseau d'assistance et de vulgarisation au profit de leurs homologues qui maîtrisent encore relativement mal l'itinéraire technique. La poursuite des progrès constatés en matière de rendements s'explique aussi par une utilisation accrue et systématique de fertilisants ainsi que par la généralisation de l'irrigation par aspersion.

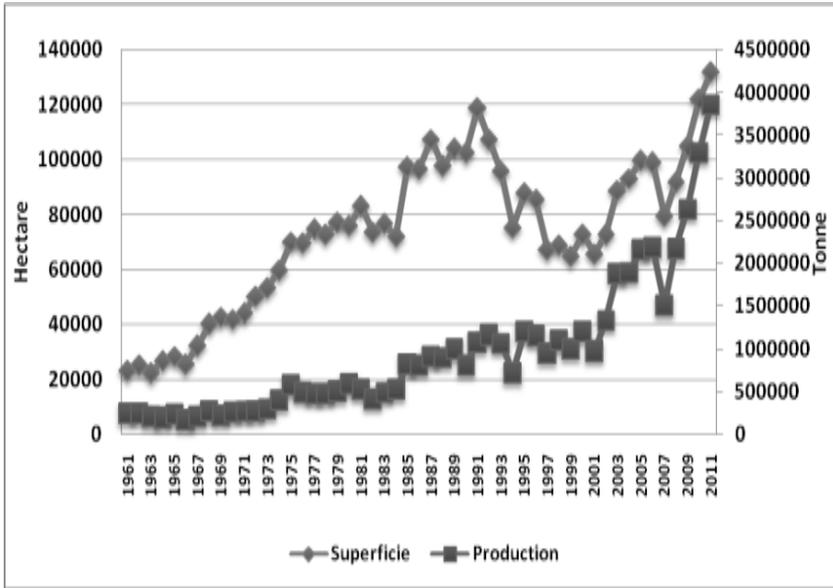
En tout état de cause, les améliorations obtenues ont été suffisamment probantes pour démontrer l'existence d'importants gisements de productivité sous exploités. La pratique de la culture de la pomme de terre est aussi suffisamment ancienne et bien ancrée pour permettre d'établir un diagnostic et de repérer les principales contraintes qui limitent l'ampleur des progrès réalisables.

2. LA FILIERE POMME DE TERRE EN ALGERIE

2.1. L'importance de la superficie de la pomme de terre

Parmi toutes les espèces maraichères, c'est incontestablement la pomme de terre qui a connu la progression la plus forte et la plus régulière au sein des systèmes de culture en Algérie depuis l'indépendance.

Graph n°1: Evolution des superficies et de la production 1961-2011



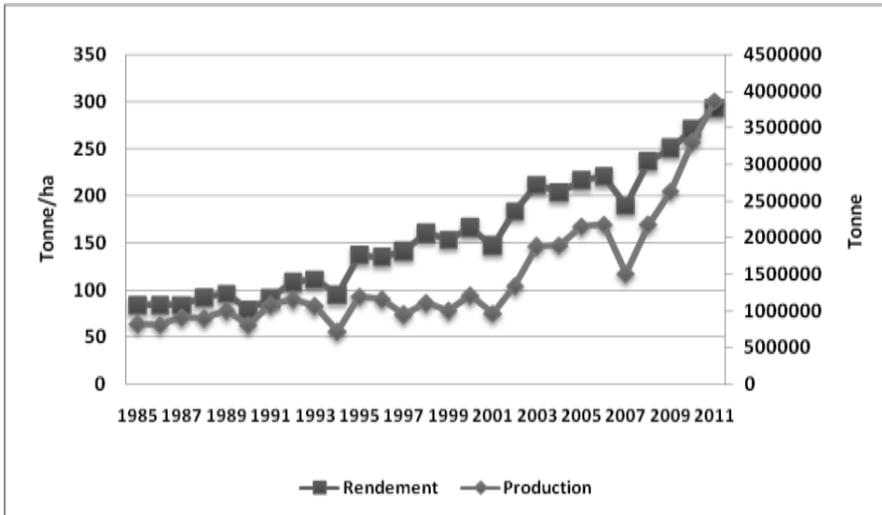
Source : Réalisé à partir des données DSASI, MADR, 2011

Actuellement, près de 100.000 ha en moyenne sont réservés annuellement à la production de la pomme de terre en Algérie, soit 30% de la superficie consacrée aux cultures maraîchères.

2.2. Evolution des rendements

Au cours du dernier demi-siècle, les rendements ont d'abord connu une longue période de régression quasi constante, la culture étant alors en grande partie réalisée dans les exploitations relevant du secteur public (D.A.S). Si cette régression n'avait pas été compensée par une extension des superficies (80 000 ha contre 18 000 ha), cela aurait pu induire de graves problèmes d'approvisionnement du marché national.

Graph n°2 : Evolution des rendements (Q/ha) 1985-2011



Source : Réalisé à partir des données DSASI, MADR, 2011

Cette dégradation a tout de même alerté les pouvoirs publics qui ont réagi en mettant en place, à la veille du lancement du deuxième plan quinquennal (1985-1989), un programme national destiné à soutenir l'intensification de la culture. Les soutiens accordés ont été suffisamment incitatifs pour permettre au cours de la décennie 1991-2000 de réels progrès en matière de rendements, même si l'application du Programme d'Ajustement Structurel et de la «vérité des prix» pour les intrants utilisés qui en est la résultante, ont été des facteurs de démobilisation pour la plupart des nouveaux adeptes de la culture de la pomme de terre.

Le rendement moyen dépasse pour la première fois le seuil symbolique des 10T/ha en 1991 (Cf. Graphe n°2) et la hausse des rendements obtenue atteint une moyenne annuelle de 5,3% au cours de la décennie pour l'ensemble de la production. Elle est encore plus exceptionnelle pour la culture d'arrière saison (+ 5,7% par an). Mais, la culture primeur souffre d'handicaps spécifiques qui ne lui permettent que des progrès bien moins spectaculaires (+ 3,4% par an).

Le rythme d'amélioration des rendements ralentit quelque peu depuis l'année 2001 tout en restant élevé comparativement à la plupart des autres spéculations maraichères (+ 4,5% par an). Les performances les plus élevées (plus de 20 T/ha) sont obtenues dans une wilaya du bassin ouest (Chlef), deux wilayas du bassin centre (Ain-Defla et Alger) et une wilaya du bassin Est (Mila). A elles quatre, ces wilayas mettent en culture 28% des surfaces et sont à l'origine du tiers de l'offre domestique.

2.3. Consommation de la pomme de terre en Algérie

L'importance de la place qu'occupe la consommation de pomme de terre dans la ration alimentaire de l'Algérien moyen, a été induite par les choix en matière de politique alimentaire, arrêtés et suivis depuis les années 1970. Devant l'importance des niveaux de consommation enregistrés pour les céréales, pas moins de 200 Kg / hab /an, les planificateurs ont admis qu'il est possible et souhaitable que la pomme de terre substitue une partie des céréales dans la ration alimentaire de l'Algérien. Ainsi, supposée produire plus de calories par hectare que le blé, la pomme de terre est promue au rang de «produit stratégique». Elle sera dotée d'un ensemble de mesures et d'organismes de soutien. La production a effectivement suivi, passant de près de 2,5 millions de quintaux en moyenne annuelle 1964-1973 à plus de 16,4 millions de quintaux pour la période 2000/2007.

La consommation intérieure de pomme de terre a effectivement répondu à cette politique. Elle a presque doublé en moyenne nationale par habitant et par an, passant de 22 Kg en 1967 à 41 kg en 1988. (Omari C, 2009).

Tableau1: Evolution de la population et de la disponibilité de pomme de terre

Année	1970	1988	1995	2002	2005	2011
Population (Million)	13.3	23.7	27.7	31.3	32	36
Disponibilité kg /hab/an	20	42	43,3	42,6	+50	+75

Source : MADR, 2011.

Les informations ci-dessus permettent les remarques suivantes :

- Entre 1970 et 1995, la population a plus que doublé soit une croissance annuelle de 3,2%, ce qui plaçait l'Algérie parmi les pays à plus forte croissance démographique.
- Entre 1988 et 2002, ce taux de croissance démographique a chuté de moitié, pour se maintenir à un niveau inférieur à 2% entre 1995 et 2008.
- La consommation par habitant et par an a subi une croissance très significative entre 1970 et 1988, passant de 20 kg à 42 kg pour se maintenir à un niveau quasi constant jusqu'en 2002.
- A partir de 2005, la consommation a encore augmenté en raison des prix très accessibles affichés sur le marché en 2005.
- En 2011, les disponibilités en pomme de terre sont estimées à près de 75 Kg par habitant.

2.4. La transformation

L'industrie de transformation de pomme de terre en Algérie a connu une croissance durant les dernières années, il faut noter qu'à l'échelle nationale, il existe 12 unités de transformation de pomme de terre. L'industrie de transformation de pomme de terre est dominée par les opérateurs du secteur privé.

2.5. La distribution

Le marché local de la pomme de terre est caractérisé par une absence quasi-totale d'une organisation concrète et d'un suivi régulier des transactions effectuées où il y a augmentation du nombre d'intermédiaires et d'intervenants, les ventes se font à plusieurs façons ; le cas de la vente sur pied est le plus répandu.

2.6. Les importations de l'Algérie en pomme de terre

2.6.1. Les importations de l'Algérie en pomme de terre de consommation

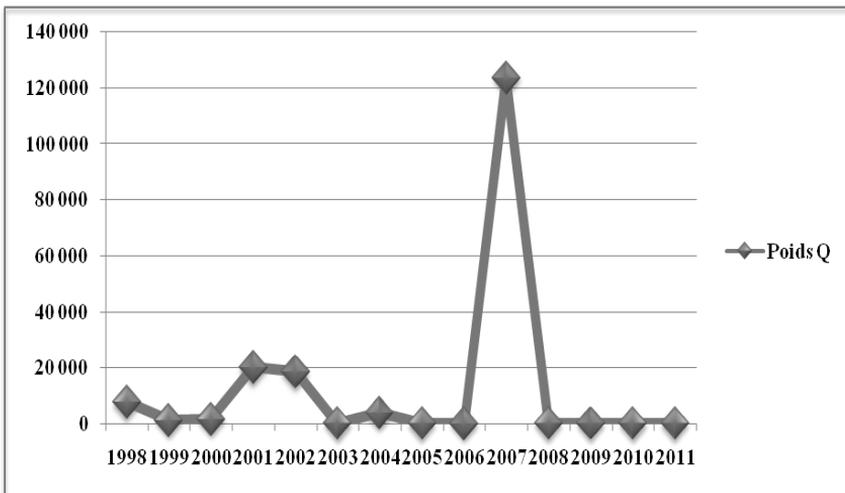
En matière d'importation de pomme de terre de consommation, la tendance durant les dernières années est plutôt vers la réduction des tonnages, eu égard à la bonne couverture des besoins par la production nationale. L'importation a fluctué entre 1 353 tonnes en 1999

à près de 20 000 tonnes en 2001 et 2002, soit une valeur de près de 2 million de \$US.

Cependant, l’approvisionnement externe en pomme de terre de consommation reste nécessaire en années de maigre production notamment en période de sécheresse (1997) ou suite à une calamité telle l’attaque de mildiou en 2007 qui a imposé une importation record de plus 123 000 tonnes pour un coût de près de 46 millions \$ US.

Entre 2008 et 2011, on remarque que l’importation de la pomme de terre de consommation est nulle.

Graphes n°3 : Evolution de l’importation de la pomme de terre de consommation 1998-2011



Source : Réalisé à partir des données DSASI, MADR, 2011

2.6.2. Les importations de l’Algérie en semence pomme de terre

L’augmentation continue des superficies destinées à la culture de pommes de terre implique inéluctablement une augmentation du besoin en semences. Or, l’Algérie ne produit que les semences destinées à la culture d’arrière-saison et une partie des semences pour la culture de primeur. Les besoins en semences de ces deux dernières cultures sont évalués à 280 000 tonnes en 2011 (MADR, 2011) et la

production nationale n'en couvre que 50%. L'approvisionnement se fait donc essentiellement à partir des semences importées.

En dépit de l'existence de grandes possibilités de production nationale, on assiste à chaque début de campagne à des importations massives de semences de pomme de terre pour assurer la couverture des besoins. Dans la période 1995 - 2007, l'Algérie a importé, en moyenne annuelle, 88 298 tonnes des semences pour une valeur de 84,8 millions de \$ US. Ces quantités ont été livrées par dix neuf pays fournisseurs parmi lesquels se détachent cinq pays membres de l'Union Européenne et le Canada.

A l'issue de ce rapide état des lieux, on peut affirmer que le fonctionnement actuel de la filière pomme de terre inspire plus de motifs d'espoir que de motifs d'inquiétude.

On se rend compte, en effet, que les acteurs les plus engagés dans le développement de la filière sont les agriculteurs eux-mêmes et qu'ils devraient bénéficier d'un soutien mieux adapté à leurs besoins et aux difficultés qu'ils rencontrent. La poursuite de leurs efforts en matière d'amélioration des rendements, de diversification des variétés pour répondre à une diversification de la demande ainsi qu'à l'attente d'industriels intéressés par la valorisation du produit (frites surgelées, chips, purée mousseline, etc.) est impérative dans le contexte d'un marché domestique qui sera de plus en plus largement ouvert à la concurrence de la pomme de terre importée.

L'objectif de ce travail vise l'identification des différentes catégories de cultivateurs de pomme de terre, les stratégies qu'ils mettent en œuvre, la diversité des systèmes de production, et les principales contraintes techniques qu'ils rencontrent.

3. METHODOLOGIE DE L'ENQUETE SUR TERRAIN

Considérée comme une wilaya pilote dans la production de la pomme de terre, le choix de la région de Ain-Defla était dicté par plusieurs critères tels que :

- Le potentiel de production de la pomme de terre dans cette région, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.
- L'importance de la part de la production de la pomme de terre par rapport à la production nationale.

- L'existence des différents segments et opérateurs qui interviennent dans la filière dans cette région (importateurs, multiplicateurs, producteurs, collecteurs, conditionneurs).

Pour atteindre nos objectifs, une enquête a été menée au niveau de la région d'Ain-Defla et plus précisément dans le périmètre irrigué d'El Abbadia, qui se caractérise par un grand potentiel de production de la pomme de terre. Nous avons constitué notre échantillon de 50 agriculteurs sur la base d'un choix aléatoire³⁹.

3.1. Typologie des producteurs de pomme de terre dans la zone d'étude

La typologie des producteurs est un outil d'analyse diagnostic qui permet de saisir les diversités entre producteurs. En effet, il convient de ne pas considérer les producteurs comme un ensemble homogène auquel on pourrait proposer des solutions «passe partout». La réalité est souvent autre car les producteurs d'une même région ne disposent pas des mêmes moyens et ne produisent pas nécessairement dans les mêmes conditions économiques et sociales. Il importe donc de mettre en œuvre des interventions appropriées en fonction des moyens, des conditions et des intérêts de chaque catégorie d'exploitant identifiée (Brasseur, 1975)

Quand on examine les choix techniques des agriculteurs, on observe qu'ils sont liés au fonctionnement de leurs systèmes de

³⁹ Notre démarche consistait à choisir la taille de l'échantillon au sein d'une population de 460 agriculteurs. Dans ce cas de figure, la loi de Bernoulli appliquée à ce modèle nous paraissait la mieux indiquée, pour tirer un échantillon qui était alors de 257 agriculteurs, soit 56% de la population totale.

1. Population totale : N = 460 le nombre des agriculteurs qui pratiquent la culture de la pomme de terre par commune.

2. La formule de Bernoulli nous a permis de calculer la taille de notre échantillon (n)

- 1,96 : niveau de confiance à 95%

- L : marge d'erreur (pour une marge d'erreur de 3%, l = 0,06).

$$n = \frac{(1,96)^2 \times N}{(1,96)^2 + l^2 \times (N - 1)}$$

Sur les 257 agriculteurs constituant l'échantillon mère, on a sélectionné un sous-échantillon mère, soit 31% de l'échantillon mère, au sein duquel on a sélectionné pour mener notre enquête, dans la commune d'El Abadia, l'échantillon final constitué de 50 agriculteurs, soit 11% de l'échantillon mère et 35% du sous-échantillon mère.

production. Ils font des choix rationnels dans le contexte de leur système de production. Les typologies fonctionnelles sont fondées sur l'établissement d'un classement des exploitations en types fonctionnels.

Une typologie fonctionnelle combine les décisions prises par les agriculteurs pour répondre aux contraintes de production, à leur comportement par rapport aux risques climatiques et aux évolutions socio-économiques. (Escobar et Berdegué, 1990).

Une typologie d'exploitations est un modèle qui représente la structure et le fonctionnement d'un système de production agricole.

3.2. Elaboration de la typologie des producteurs de pomme de terre

La matrice de saisie des informations recueillies sur le terrain a été faite à l'aide des logiciels de traitement des données (*STATISTICA 6*, et Excel). La typologie, en tant qu'outil d'analyse permettant de saisir les diversités et d'orienter les différents intervenants dans la filière, a été élaborée avec, comme porte d'entrée, la taille des exploitations. Au niveau de l'intra-classe, un tri des exploitations agricoles a été fait selon leurs moyens de production.

Le choix des critères quantitatifs discriminants a reposé sur une analyse en composantes principales (ACP) à l'aide du logiciel *STATISTICA 6*. Après la détermination des groupes, le croisement des variables qualitatives discriminantes a pu être opéré.

4. ANALYSE ET TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Les résultats de l'enquête ont été codés pour aborder la diversité des exploitations par voie statistique. Puis une analyse de corrélation entre les variables a été effectuée afin de déterminer le poids des différents facteurs retenus et des liens qu'ils entretenaient entre eux. Une typologie a ensuite été dressée en utilisant la méthode d'analyse en composantes principales (ACP) à l'aide du logiciel *STATISTICA 6*.

Pour la typologie, sept critères présentant un poids significatif dans l'analyse des corrélations des 26 variables quantitatives ont été retenus : Superficie (ha), Rendement saison (q/ha), production totale (q), semence autoproduite, coût de traitement phytosanitaire, charges variables (DA), coût de pré-germination.

Pour les variables supplémentaires, les critères suivants ont été choisis : dose Urée (q), dose NPK (q), coût d'irrigation, somme des coûts liés à la préparation du sol (disquage, binage, et hersage)⁴⁰.

Les codes des variables utilisées pour cette analyse sont :

- Sup : Superficie (ha);
- RDT S : Rendement saison (q/ha);
- Prod T : Production totale (q) ;
- Prod S : Semence autoproduite (q);
- CV : Charges variables DA/ha;
- Préger : Coût de Pré-germination DA/ha;
- TR phytos : Coût de traitement phytosanitaire DA/ha

Les corrélations entre les variables quantitatives de l'analyse (appelées variables initiales), établies par le logiciel STATISTICA 6, sont consignées dans le tableau 1 en annexe.

4.1. Étude des variables sur le cercle des corrélations

La matrice des vecteurs propres permet de représenter les variables sur le plan principal. L'examen du cercle des corrélations sur le plan principal (cf. Figure1) montre que les variables : rendement, coût de pré-germination, charges variables et traitement phytosanitaire sont situées sur la même direction et dans le même sens.

⁴⁰ Il est probable que la quantité d'eau d'irrigation est une variable quantitative qui permettrait une meilleure distinction entre les agriculteurs enquêtés; malheureusement, il a été impossible de connaître exactement la consommation d'eau par hectare pour chaque producteur vu l'absence de matériel permettant l'estimation des débits à la pompe et vu l'ancienneté des moteurs utilisés par les exploitants pour le pompage (pas de compteur volumétrique). Finalement, n'ont été pris en considération que le nombre d'heures d'irrigation et l'intervalle des irrigations par hectare.

La direction de ces quatre variables est en opposition avec la direction des variables suivantes : superficie, production totale et production de la semence.

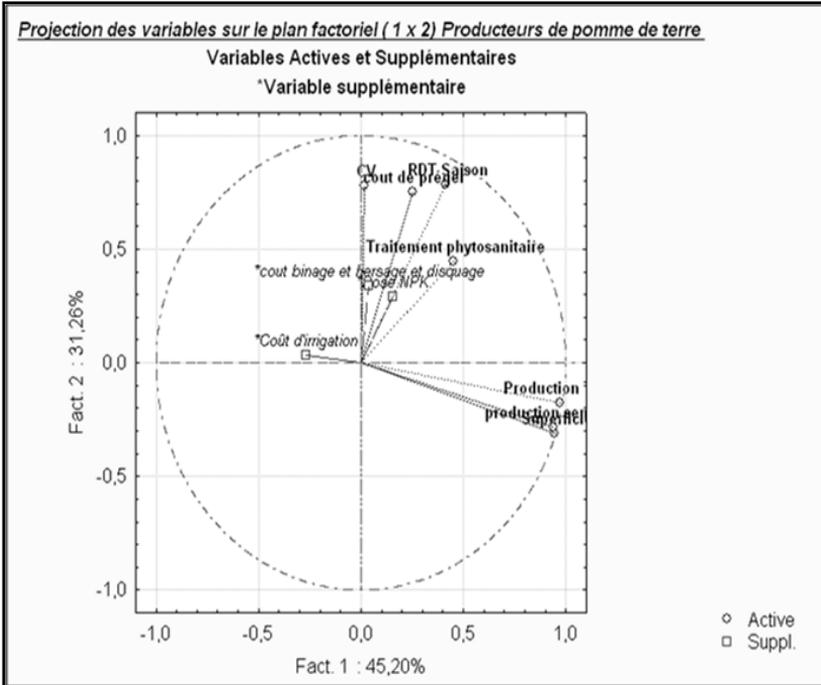
Nous pouvons conclure que, sur une exploitation donnée, si la surface de culture la pomme de terre est importante, le rendement est au contraire faible, en l'absence de la pratique de la pré-germination (suite aux quantités très importantes de semences utilisées), et que les dépenses de traitement phytosanitaire sont faibles par rapport aux petites et moyennes exploitations. Cela peut s'expliquer par le fait que les grandes exploitations n'ont pas assez de facteurs de production (moyens mécaniques et main d'œuvre qualifiée) pour gérer ces grandes surfaces.

Les charges variables sont très élevées chez la majorité des petites et moyennes exploitations parce qu'elles pratiquent la pré-germination et font plus de traitements phytosanitaires.

Si on ajoute des variables supplémentaires à notre interprétation, on observe que le coût d'irrigation est faible dans les grandes exploitations parce qu'elles rentabilisent mieux le coût de la location des forages (350.000 à 400.000 DA/6mois quelle que soit la taille de l'exploitation) alors que le coût d'irrigation est très élevé pour les petites et moyennes exploitations.

Enfin, les charges variables sont très importantes chez les petites et moyennes exploitations parce que le coût des consommations intermédiaires est très élevé (dose NPK, coût de binage et hersage et disquage). Cela s'explique essentiellement par la location des matériels, l'épandage manuel d'engrais et la plantation manuelle.

Figure 1 : Cercle des corrélations de l'ACP sur le plan principal ⁴¹



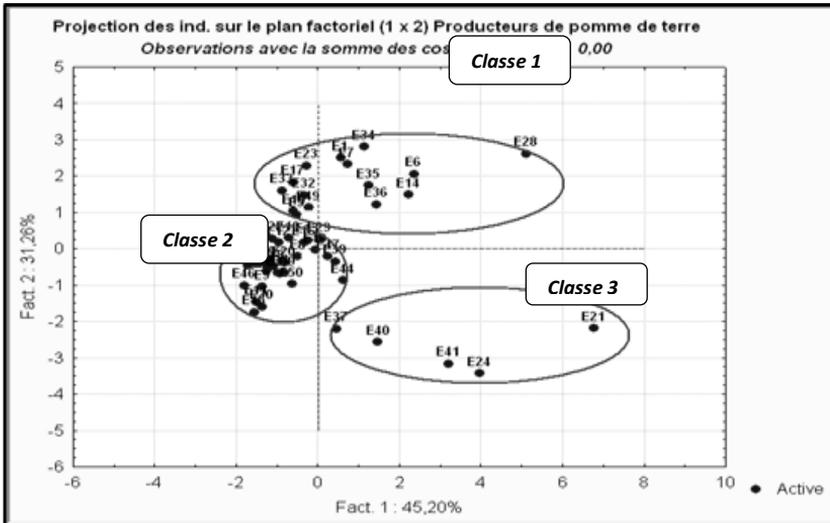
Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

4.2. Choix d'une classification des exploitations

Le logiciel STATISTICA fournit un arbre de classification hiérarchique des exploitations. Pour choisir une coupure de cet arbre en classes, la progression de l'inertie interclasses pour différentes coupures a été étudiée. En examinant les résultats du logiciel concernant la progression de l'inertie interclasses, on remarque que les valeurs de cette dernière avant et après itérations sont les mêmes à partir de la coupure de l'arbre hiérarchique en 3 classes.

⁴¹ La part de toute l'information initiale visible (qualité de représentation) sur le plan principal (2 facteurs) est de l'ordre de 76%. Voir le tableau 2 en annexe

Figure 2 : Représentation des groupes



Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

Le tableau suivant explique les caractéristiques de l'exploitation moyenne de chaque classe.

Tableau 2 : Caractéristiques de l'exploitation moyenne de chaque classe de producteurs de pomme de terre

	Classe1	Classe 2	Classe 3
Sup (Ha)	18,87	10,9	62,2
Rendements saison (q/ha)	413,67	340,17	330
Production totale (q)	8020	3879,33	31000
Semence autoproduite (q)	559	281,63	20912
Coût de pré germination (Da/ha)	1827,37	348,74 ^{42*}	120,00*
Coût de traitement phyto Da/ha)	15304,12	7702,65	10720
Charges variables (DA/ha)	588269,9	558485,53	509392,99

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

⁴² (*) Le coût est très faible parce que la majorité des exploitants n'ont pas fait la pré-germination et dans ce cas on a considéré que le coût était égal à zéro pour que le logiciel STATISTICA prenne en considération ces exploitations.

CLASSE 1 :

Cette classe regroupe 30% des exploitations enquêtées, avec une superficie moyenne de 18,87 ha, un rendement moyen de 413,67 q/ha et une production totale moyenne de 8020q dont 559q de semence autoproduite (non certifiée), soit 6,97%. Cette semence est destinée à la culture d'arrière saison pour leur propre usage et n'est pas destinée à la vente.

Le coût de la pré-germination et du traitement phytosanitaire est significatif par rapport aux deux autres classes; il représente 2,9% des charges variables.

Cette classe est caractérisée par les charges variables les plus élevées par rapport aux autres classes.

Tableau 3 : Statut juridique des exploitations de la classe 1

Statut juridique	Effectif	Effectifs cumul	%	% cumul
Locataire	9	9	60	60
EAI	2	11	13,33	73,33
Privé	4	15	26,66	100

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

Ce sont les locataires qui dominent cette classe avec 60%, suivis par les exploitants propriétaires privés avec 6,66%, puis les EAI⁴³ avec 13,33%. Il faut signaler que la totalité des terres louées appartiennent aux EAC⁴⁴ éclatées.

⁴³ Exploitation Agricole Individuelle.

⁴⁴ Exploitation Agricole Collective.

Tableau 4 : **Répartition des exploitations de la Classe 1 selon les variétés et la classe de la semence utilisée**

Statut juridique	Variété	Classe de semence E		Classe de semence A		TOTAUX	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Locataire	Spunta	7	46,67	0	0,0	7	46,67
	Amoloza	0	0,0	1	6,7	1	6,67
	Atlas	1	6,67	0	0,0	1	6,67
	Sous total	8	53,33	1	6,7	9	60,00
EAI	Spunta	2	13,33	0	0,0	2	13,33
	Sous total	2	13,33	0	0,0	2	13,33
Privé	Spunta	2	13,33	1	6,7	3	20,00
	Bartina	1	6,67	0	0,0	1	6,67
	Sous total	3	20,0	1	6,7	4	26,67
TOTAL		13	86,7	2	13,3	15	100

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

Le groupe de cette classe utilise surtout la semence de classe «E» d'origine extérieure avec 86,7% dont 53,3% utilisée par les locataires, 20% par les privés et 13,3% par les EAI. En conséquence, l'utilisation de la classe A est très faible avec 13,3%. Les agriculteurs expliquent leur préférence pour les semences de la classe E par les rendements élevés qu'elle donne. Ils tirent ainsi partie de la faible différence de prix entre la semence de Classe A et celle de classe E, différence qui est de l'ordre de 5 à 10 DA / kg. Par exemple, le prix de la Spunta E est de 12.000 DA / quintal alors que le prix de la Spunta A est de 11.000 DA/ quintal. Mais, cela explique aussi l'augmentation des charges variables de cette classe.

On notera aussi que la variété Spunta (classe E et A) est la plus utilisée par les exploitants de cette classe avec 80%. Cette variété, selon les agriculteurs, est caractérisée par son rendement élevé, par ses faibles exigences en eau durant le premier mois après la plantation et par sa plus large disponibilité sur le marché.

Tableau 5 : Répartition des exploitations de la Classe 1 selon la pratique de la rotation culturale

Statut juridique	Rotation	Oui	Non	TOTAUX
Locataire		6	3	9
	%	40 %	20 %	
EAI		2	0	2
	%	13,33 %	0,00 %	
Privé		4	0	4
	%	26,67 %	0,00 %	
Total classe 1		12	3	15
TOTAL (%)		80 %	20 %	100 %

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

La majorité (80%) des agriculteurs de la classe 1 pratique la rotation culturale (*pomme de terre-céréales*). Les agriculteurs de cette classe qui ne respectent pas la rotation culturale (20%) sont des locataires qui justifient leurs pratiques par leur spécialisation dans la culture de la pomme de terre et par les difficultés qu'ils rencontrent à trouver de nouvelles parcelles à louer.

CLASSE 2 :

Cette classe regroupe 60% des exploitations enquêtées, avec une superficie moyenne de 10,9 ha, un rendement de 340 q/ha et une production totale moyenne 3.879 q dont près de 282 q de semence autoproduite (non certifiée) soit 7,25%. Cette semence est aussi destinée à la culture d'arrière saison pour leur propre culture. Le coût de la pré-germination et du traitement phytosanitaire représente 1,44% des charges variables.

Tableau 6 : Statut juridique des exploitations de la classe 2

	Effectif	%	% cumul
Locataire	19	63,33	63,33
EAI	3	10	73,33
Privé	4	13,33	86,66
EAC (convention de partenariat)	3	10	96,66
EAC	1	3,33	100

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

Ce sont encore les locataires qui dominent cette classe avec 63%, les privés représentant 13%, les EAI 10% et les EAC 13% dont 10% sont d'ailleurs en convention de partenariat avec des privés.

Tableau 7 : Répartition des exploitations de la Classe 2 selon les variétés et la classe de semence utilisée

Statut juridique	Variété	Classe de semence E		Classe de semence A		TOTAUX	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Locataire	Condor	2	6,7	0,0	0,0	2,0	6,7
	Spunta	3	10,0	8,0	26,7	11,0	36,7
	Désirée	6	20,0	0,0	0,0	6,0	20,0
Sous total		11	36,7	8,0	26,7	19,0	63,3
EAI	Spunta	0	0,0	2,0	6,7	2,0	6,7
	Bartina	1	3,3	0,0	0,0	1,0	3,3
Sous total		1	3,3	2,0	6,7	3,0	10,0
Privé	Condor	0	0,0	1,0	3,3	1,0	3,3
	Spunta	0	0,0	2,0	6,7	2,0	6,7
	Bartina	1	3,3	0,0	0,0	1,0	3,3
Sous total		1	3,3	3,0	10,0	4,0	13,3
EAC (convention partenariat)	Spunta	0	0,0	3,0	10,0	3,0	10,0
Sous total		0	0,0	3,0	10,0	3,0	10,0
EAC	Spunta	0	0,0	1,0	3,3	1,0	3,3
Sous total		0	0,0	1,0	3,3	1,0	3,3
TOTAL		13	43,3	17,0	56,7	30,0	100,0

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6

Dans cette classe (2), c'est la classe de semence «A» qui est la plus utilisée avec 56% dont 26% d'utilisation par les locataires, 10% par les privés, 6,7% par les EAI et 13% par les EAC. L'utilisation de la classe E est de 46%, et c'est toujours les locataires qui utilisent la partie la plus importante avec 36,7% alors que 9% sont utilisés par les

autres membres de cette classe. Dans la classe 2, c'est la variété Spunta qui est la plus utilisée avec 63% ; en deuxième place vient la variété Désirée avec 20%, puis viennent les variétés Bartina (6,6%) et Condor (3,3%).

On peut conclure que le choix de la classe de semence et de la variété utilisée fait la distinction entre les agriculteurs, ce qui explique les faibles rendements obtenus dans cette classe.

Tableau 8 : Répartition des exploitations de la Classe 2 selon la pratique de la rotation des cultures

Statut juridique	Rotation	Non	Oui	TOTAUX
Locataire		14	5	19
	%	46 %	16,66 %	
EAI		0	3	3
	%		10 %	
Privé		0	4	4
	%		13,33	
EAC (convention partenariat)		0	3	3
	%		10 %	
EAC		0	1	1
	%		3,33 %	
Total classe 2		14	16	30
TOTAL (%)		46,66 %	53,34	100 %

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

La pratique de la rotation culturale dans cette classe est de 53% dont 36,68% relevés chez les privés, les EAI et EAC et 16,66% des locataires. Alors que 46% de cette classe ne pratiquent pas la rotation, la majorité d'entre eux étant des locataires qui ont une superficie moyenne de 10 ha et qui ne peuvent pas pratiquer l'assolement suite à la faible taille de leur exploitation et aux difficultés rencontrées dans la recherche de nouvelles parcelles ou exploitations à louer. Comme la rotation culturale a un rôle déterminant dans la productivité de la pomme de terre, cela peut expliquer les faibles rendements obtenus par cette classe.

CLASSE 3 :

Elle regroupe 10% des exploitations enquêtées, avec une superficie moyenne de 62,2 ha, un rendement moyen 330 q/ha et une production totale moyenne 31.000 q dont 20.912 q de semence autoproduite (non

certifiée) soit 67,45%. Une partie de la semence est destinée à la culture d'arrière saison pour leur propre usage, soit 10%, et le reste est destiné à la vente surtout aux petites exploitations voisines. On peut conclure que les producteurs de cette classe ont une stratégie dans la production et la commercialisation de la semence non certifiée (autoproduite). Cette semence est achetée par d'autres producteurs qui l'utilisent dans la culture d'arrière saison ce qui peut être à l'origine des faibles rendements obtenus dans cette dernière.

Cette classe se caractérise par les charges variables les plus faibles. Ainsi, le coût de la pré-germination et du traitement phytosanitaire par exemple, ne représente que 2,12% des charges variables.

Tableau 9 : Statut juridique des exploitations de la classe 3

Statut juridique	Effectif	%	% Cumul
Locataire	3	60	60
Privé	2	40	100

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

La classe 3 est composée à 60% par des locataires et à 40% par des privés. Ce sont donc toujours les locataires qui dominent chaque classe étudiée et qui seront à l'origine de la part la plus importante dans la production de la pomme de terre dans le périmètre enquêté.

Tableau 10 : Répartition des exploitations de la Classe 3 selon les variétés et la classe de semence utilisée

Statut juridique	Variété	Classe de semence A	
		Effectif	%
Locataire	Bartina	1	20%
	Spunta	1	20%
	Désirée	1	20%
Total		3	60%
Privé	Désirée	1	20%
	Atlas	1	20%
Total		2	40%
Total classe 3		5	100%

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

Les producteurs de cette classe n'utilisent que la classe A. Les préférences des locataires se portent de manière égale sur les variétés Bartina, Spunta et Désirée. Les privés utilisent soit la variété Désirée (50%) soit la variété Atlas (50%).

On peut conclure que le choix de la classe de semence (E ou A) est une variable qualitative qui fait la distinction entre les producteurs de pomme de terre dans la région enquêtée. La classe E donne de meilleurs rendements, ce qui explique les faibles rendements obtenus dans la deuxième et troisième classe.

Tableau 11 : Répartition des exploitations de la Classe 3 selon la pratique de la rotation des cultures

Statut juridique	Rotation	Oui	Non	TOTAUX
Locataire		1	2	3
	%	20%	40%	
Privé		0	2	2
	%	0	40%	
Total classe 3		1	4	5
Total (%)		20%	80%	100%

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

La majorité (soit 80%) des producteurs de pomme de terre de la classe 3 ne pratiquent pas la rotation des cultures, qu'il s'agisse de locataires ou de privés. Les mêmes explications sont avancées par les cultivateurs de cette classe pour justifier ce comportement : le problème du foncier pour les locataires et la spécialisation dans la culture de la pomme de terre pour les privés.

5. RECAPITULATIF ET DISCUSSION

La typologie des exploitations agricoles a permis de poser un diagnostic des problèmes des producteurs de la pomme de terre. Les producteurs sont confrontés à des problèmes techniques de la culture et à des contraintes d'accès aux moyens de production.

Les problèmes techniques dont les solutions émanent de la recherche ou de la vulgarisation touchent les domaines suivants : les

techniques culturales, les variétés de pomme de terre, les maladies des plantes, la fertilisation des sols.

Les contraintes d'accès aux moyens de production sont d'ordre institutionnel et politique. Elles sont caractérisées par une insuffisance de mesures d'accompagnement et concernent les domaines suivants : le foncier, le crédit agricole, les semences certifiées, les intrants (engrais et pesticides), le matériel agricole, la main d'œuvre qualifiée.

5.1. Problèmes techniques de la conduite de la culture de la pomme de terre

Les producteurs de la pomme de terre dans la région d'Ain Defla sont confrontés à de nombreux problèmes techniques qui limitent l'augmentation des rendements et le développement de la culture dans la région. En effet, ces problèmes sont complexes et interpellent la recherche et la vulgarisation.

Les principaux problèmes sont les suivants :

- ***La faible maîtrise des techniques culturales*** : les techniques de conduite de la culture de la pomme de terre ont été développées par la recherche depuis plusieurs années. Ces techniques qui vont de la préparation de la semence, la préparation du champ, la plantation, la fertilisation de la pomme de terre, les soins d'entretien à la culture à savoir le binage, le buttage, du traitement phytosanitaire jusqu'à la récolte. A l'heure actuelle, les producteurs accusent encore une faible maîtrise des techniques pour une meilleure conduite de la culture de pomme de terre. Cette faible maîtrise est attribuable d'une part aux vulgarisateurs à la base. D'autre part, cette insuffisance est due aux techniques elles-mêmes car elles sont appliquées à tout le monde sans tenir compte des diversités existantes au niveau des exploitations.
- ***La faible maîtrise de fertilisation*** : la fertilisation de la pomme de terre est nécessaire pour tenter d'améliorer le rendement. Malgré beaucoup de formations dispensées dans ce domaine, cette technique est de loin respectée. Ce phénomène s'explique par le fait que la technique ne prend pas en compte des variations entre les types de sols et la taille des exploitations. En effet, les producteurs n'ont pas les mêmes moyens pour se procurer des fertilisants nécessaires et certains d'entre eux appliquent la dose

qui correspond juste à leur faible moyen. L'indisponibilité des fertilisants est également un handicap majeur pour le respect de la technique.

- **Les variétés desemence de la pomme de terre peu adaptées** : la gamme variétale utilisée pour la production est assez étoffée, sauf qu'en quantité la variété Spunta est largement prédominante avec plus de 60% des superficies plantées en pomme de terre.

Avec la libéralisation de prix durant les dernières décennies, le prix relativement élevé de la semence agit comme facteur qualitatif de progrès dans l'amélioration des rendements ou des investissements, d'où l'augmentation du coût de production et l'instabilité des prix à la production. Cela pousse les agriculteurs (petites exploitations) à utiliser des semences non sélectionnées, prises sur les productions précédentes (autoproduites) surtout pour la culture arrière saison et les rendements s'en ressentent.

- **La faible pratique de la rotation culturale** : la pratique anarchique des rotations a pour conséquence le développement des parasites ou des maladies ainsi que le mélange variétal plus fâcheux en cas de cultures destinées à la multiplication. Cette pratique se renforce en cas de location des terres qui conduit souvent les locataires à pratiquer la monoculture pendant plusieurs saisons successives.

5.2. Contraintes d'accès aux moyens de production

Les difficultés d'accès aux moyens de production constituent des contraintes pour les producteurs de pomme de terre. Ces contraintes ont trait au foncier (la majorité des producteurs sont des locataires), à la semence certifiée, aux engrais, et à la main d'œuvre.

- **Le foncier** : les terres irriguées appropriées à la culture de la pomme de terre appartiennent dans la plupart des cas enquêtés à l'Etat (EAC, EAI) et leurs bénéficiaires ne sont pas en mesure de les valoriser par une telle culture coûteuse.
- **Le soutien et le crédit agricole** : la plupart des cultivateurs de pomme de terre sont des locataires ce qui limite leur accès au crédit agricole, aux soutiens accordés à la filière ainsi qu'aux intrants (engrais).

- **Les engrais et les pesticides** : le prix élevé des intrants et la difficulté d'accès au moment opportun, notamment pour les engrais et les produits phytosanitaires. Les agriculteurs minimisent les coûts en défavorisant quelques opérations techniques importantes telles que le traitement phytosanitaire à cause de leur coût.
- **La main d'œuvre** : les moyennes et grandes exploitations ont recours à une main d'œuvre salariale. En payant cash la main d'œuvre, il ne leur reste pas beaucoup d'argent pour acheter les intrants nécessaires à la production.

6. CONCLUSION

La typologie a permis de distinguer des différences entre les producteurs de pomme de terre. Nos résultats montrent que la typologie des exploitations dans le périmètre enquêté repose sur plusieurs critères qui ont chacun une fonction dans l'analyse : superficie de l'exploitation (ha) et rendement (q/ha), production totale (q), l'auto-production de semence, la pratique et le coût de la pré-germination (DA/ha) et le coût du traitement phytosanitaire (DA/ha), les charges variables (DA/ha), la variété et la classe de la semence et la pratique de la rotation culturale. Selon la structure de chaque type d'exploitation, les choix et les stratégies de production changent.

L'élaboration de la typologie des producteurs de la pomme de terre, nous a permis de dégager trois (3) classes (petites, moyennes, grandes exploitations). Cette classification était très utile pour évaluer l'impact de la taille de l'exploitation, du statut juridique des terres, des itinéraires techniques, de la variété et de la classe de la semence utilisée, sur le rendement de la culture. Elle nous a permis aussi de comprendre le mode de fonctionnement des exploitations et de dégager les différences entre elles. En effet, toutes les exploitations sur lesquelles nous avons enquêté ne disposent pas des mêmes ressources et n'ont pas la même stratégie de production.

Les petites et les moyennes exploitations sont tenues en majorité par des locataires qui cherchent à maximiser le revenu par hectare en utilisant des classes et variétés de semence à haute productivité et par l'investissement dans la pratique de la pré-germination, dans le traitement phytosanitaire et la rotation culturale.

Les grandes exploitations ont une stratégie différente; elles se spécialisent dans l'autoproduction de semence (non certifiée) pour garantir la continuité de leur production. Les producteurs de cette classe ont une stratégie de production et commercialisation de la semence non certifiée (autoproduite) tout en dépensant moins par hectare cultivé comparativement aux petites et moyennes exploitations. Ces producteurs cherchent à rentabiliser leur investissement en l'utilisant des variétés à moindre coût sur le marché, ainsi que par la non pratique de la pré-germination et la réduction au minimum des dépenses de traitement phytosanitaire. Evidemment, tout cela se répercute négativement sur le rendement.

Il faut noter que cette typologie est spécifique pour la wilaya de Ain Defla, et on ne peut pas extrapoler les résultats au niveau national vue la diversité agro-climatique des zones productrices et la différence de systèmes de production.

Toutefois, l'ébauche de typologie que nous avons construite n'est pas définitive et ne prétend pas rendre compte de manière complète le système de production de la pomme de terre dans la région enquêtée. D'autres investigations sur le terrain permettront sûrement de mieux affiner l'ébauche de typologie que nous proposons en introduisant par exemple d'autres variables comme l'intensité d'irrigation, le type de sol, le type d'engrais et les types de produits phytosanitaires employés.

Références bibliographiques

Brasseur G., 1975. "Agricultural typology and land utilization" Center of Agricultural Geography Institute of Agricultural Economy and Policy, University Academy for Agriculture Sciences and Humanities, Verona. Italy. p.87-92.

Chehat F., 2008. "La filière pomme de terre algérienne : une situation précaire". In *journée d'étude sur la filière pomme de terre : situation actuelle et perspectives*. Ed INA, El- Harrach, 18 juin 2008. p.1-13.

Escobar G., Berdegué J., 1990. "Concepts and methodology for farm typology. Methodology of investigations of the production system". The experience of RIMISP. Santiago de Chile, 284p In: **Köbrich C., Rehman T., Khan M.**, 2003. "Typification of farming systems for constructing representative farm models: two illustrations of the application of multi-variate analyses in Chile and Pakistan", *Revue Agricultural Systems*, Vol. 76, n°1, p.141-157.

Köbrich C., Rehman T., Khan M., 2003. "Typification of farming systems for constructing representative farm models : two illustrations of the application of multi-variate analyses in Chile and Pakistan", *Revue Agricultural Systems*, vol.76, n°1, p.141-157.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2010. *Rapport sur la situation agricole de l'Algérie*.

OMARI. C., 2009 "la filière pomme de terre en Algérie". In *Revue Filaha-innové*. Ed. Magvet. n°1111-4762. p.19. Alger

Tria M., 2009. *Analyse de la compétitivité de la filière pomme de terre en Algérie : cas de la région centre (Ain Defla)*.Thèse Magister, ER, ENSA, Alger. 107 Pages.

A N N E X E

Tableau 1 : Corrélations entre les variables initiales de l'ACP

Corrélations significatives marquées à $p < ,05000$ N=50 (Observations à VM ignorées)

	Sup	RDT S	Prod T	Prod S	CV	Pré-ger	TR phytos
Sup	1,00						
RDT S	0,15	1,00					
Prod T	0,98	0,28	1,00				
Prod S	0,98	0,18	0,96	1,00			
CV	-0,20	0,59	-0,08	-0,13	1,00		
Pré-ger	0,02	0,62	0,11	-0,01	0,33	1,00	
TR phytos	0,24	0,34	0,28	0,26	0,22	0,39	1,00

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

Tableau 2 : Variance des variables initiales sur les axes principaux

Val. Propres (matrice de corrélation) & stat. associées . Variables actives seules

Axes	Val. propre	% Total variance	%	% Cumul
1	3,16	45,19	3,16	45,19
2	2,18	31,25	5,35	76,45
3	0,76	10,86	6,11	87,32
4	0,60	8,70	6,72	96,02
5	0,24	3,43	6,96	99,45
6	0,03	0,47	6,99	99,93
7	0,004	0,06	7,00	100

Source : Etabli par nous à l'aide du logiciel Statistica 6.

