



OFFICE DE
L'ELEVAGE ET
DES PATURAGES



Ministry of Environment
and Food of Denmark
Danish Veterinary and
Food Administration

Projet de « Développement Economique et Création d'emplois dans le Secteur Laitier Tunisien – Phase II 2016 – 2019 »

Note de capitalisation sur le paiement du lait à la qualité (PLQ) dans la chaîne de valeur lait bovin à Béjà

Version 05/06/2019

Table des matières

Table des matières.....	1
1 Contexte général du projet	2
1.1 Contexte du projet	2
1.2 Contexte de la chaîne de valeur lait à Béjà.....	2
2 L'approche méthodologique.....	3
2.1 L'objectif.....	3
2.2 Les acteurs impliqués dans la méthodologie	3
2.3 Processus de conception du système de paiement du lait à la qualité – PLQ.....	4
2.4 Définition participative du PLQ	4
2.5 Mise en place du système de paiement du lait à la qualité	6
2.6 Les indicateurs.....	9
2.7 Perspective de durabilité et de reproduction	9
2.8 Coût et durée pour la mise en place d'un système de PLQ	12
3 Résultats obtenus.....	13
3.1 Résultats globaux	13
3.2 Résultats détaillés des 42 mois de pilotage du Système de paiement du lait à la qualité (06/2015 – 12/2018) :	14
4 Leçons apprises	15
5 Conclusion.....	16

1 Contexte général du projet

1.1 Contexte du projet

Le Projet « Développement Economique et Création d'emplois dans le Secteur Laitier Tunisien » est exécuté en coopération entre le Ministère de l'Agriculture de la Tunisie/l'Office de l'Elevage et des Pâturages (OEP) et l'Administration Vétérinaire et Alimentaire du Danemark (DVFA). Cette dernière s'appuie sur SEGES¹ pour mettre en place un partenariat avec l'OEP en vue de la mise en œuvre pratique du Projet. Le Ministère des Affaires Étrangères du Danemark est le bailleur de fonds.

Le Projet s'étale, sur une première phase (2014-2015) puis une seconde phase de janvier 2016 à juin 2019. Le budget global était de 5 millions DKK (0.67 million €) pour la phase 1 et de 20 millions DKK pour la phase 2 (2.68 millions €).

Le Projet est intervenu au niveau national et dans le gouvernorat de Béja au nord-ouest de la Tunisie en appuyant 3 objectifs :

- **Objectif 1** : *L'amélioration du cadre politique et réglementaire au niveau national à travers i) le renforcement des normes et des systèmes de contrôle, et ii) une révision des stratégies et des politiques des produits laitiers.*
- **Objectif 2** : *L'amélioration de la quantité et de la qualité du lait dans la région de Béja à travers i) l'amélioration de la productivité au niveau des exploitations, ii) l'amélioration de la chaîne du froid de la production laitière, iii) l'appui au développement d'un système de paiement basé sur la qualité qui soit fonctionnel, et iv) l'amélioration de la coordination de la chaîne de valeur.*
- **Objectif 3** : *Le développement des laiteries semi-industrielles et des petites et moyennes entreprises (PME) spécialisées dans la fourniture d'intrants et de services d'appui à Béja par i) la promotion de laiteries semi-industrielles et ii) le soutien aux PME qui fournissent des intrants et des services d'appui.*

Les groupes cibles sont les petits et moyens éleveurs qui ont du potentiel, les centres de collecte du lait à Béja, les industries de transformation (fromageries et autres), les PME laitières semi-industrielles, les PME localisées à Béja qui fournissent des intrants et du soutien, les organisations d'agriculteurs et les institutions financières et des institutions publiques qui interviennent dans le secteur de l'élevage.

1.2 Contexte de la chaîne de valeur lait à Béja

En ce qui concerne le cheptel national, en 2018 il est à noter une régression de 4.58% pour les races pures et 40.31% pour les races locales et croisées, voir un nombre total de 400 000 Unités Femelles (UF) (241.3 UF de race pure et 159.31 mille UF races locales et croisées). Pour 2019, la tendance est le maintien du nombre du cheptel national avec une possibilité d'augmentation de 1% maximum.

La production nationale a enregistré une diminution de 8% par rapport à 2017 et se situe à 1.310 million de litres en 2018. En 2019, elle est estimée à 1.352 million de litre (progression de 3.2%). Cette production est caractérisée ainsi :

- quantité collectée en 2018 : 845 million de litres (collectée par les CCL) ; estimée à 888 million en 2019 ;
- Quantité usinée/ transformée : 900 million litres (dont 583 million en lait de boisson) ; estimée en 2019 à 950 million de litres ;
- les exportations en 2018 sont de 15 million de litres.

¹ SEGES est l'organisation privée des agriculteurs danois (+ de 98%) qui offrent des services de conseil technique, économique, comptable, juridique, de recherche et autres à ses membres. SEGES emploie près de 500 ingénieurs et techniciens. SEGES est autonome financièrement et ne reçoit pas de subvention de l'Etat.

Pour le Gouvernorat de Béja, le nombre éleveurs est estimé à 12 000 éleveurs dont 8.000 comme éleveurs bovin lait. Le cheptel bovin lait en race pure est estimé à 18 000 têtes et en race locale croisée à 28 200 têtes. La production de lait est de 110 000 tonnes (soit une participation du gouvernorat à l'échelle nationale de 13%). Il existe 26 Centres de Collecte de Lait (CCL) pour une capacité de stockage de 264 000 litres journalier. La collecte en 2018 est de 65 millions de litres contre 61,285 millions en 2017, soit une progression de +5,6%. Actuellement la progression entre mai 2018 et mai 2019 est de + 14,5% (source OEP 2019). En 2014, les statistiques de l'OEP et du groupe Délice, démontraient une baisse de la qualité du lait en Matière grasse et protéique.

2 L'approche méthodologique

2.1 L'objectif

Pour assurer la satisfaction des consommateurs, la **chaîne qualité de la filière laitière commence à la ferme et se poursuit jusqu'à l'usine**. Cela passe notamment par les bonnes pratiques d'élevage, la maîtrise de la chaîne du froid, des contrôles stricts de qualité du lait et des produits, et des mesures de traçabilité. Ainsi, et dans l'objectif de promouvoir la qualité et de développer les relations de partenariat entre les différents acteurs, il a été convenu par les membres du FORUM Lait à Béja de concevoir et de mettre en place un **système de paiement du lait à la qualité (PLQ)** et d'entamer cette expérience à titre pilote dans la zone d'intervention du projet.

2.2 Les acteurs impliqués dans la méthodologie

Les acteurs impliqués sont essentiellement :

- L'OEP : il joue un rôle de coordinateur et facilitateur (au niveau du forum), d'information, de formation (technique), d'accompagnement et d'encadrement. Il facilite le dialogue entre les différents acteurs de la chaîne de valeur (CdV) et assure et évalue le déroulement du PLQ ;
- Le FORUM de la chaîne de valeur lait de Béja: c'est une plateforme qui regroupe tous les acteurs ainsi que les institutions intervenant dans le secteur. Il sert d'espace de dialogue. Le Forum de la chaîne de valeur lait de Béja a évolué vers une institution interprofessionnelle type association à but non lucratif ;
- L'assistance technique (AT) du projet (un international et un national durant 17 mois) : elle assure l'assurance qualité de la méthodologie, collabore avec le staff de l'OEP pour assurer une meilleure coordination, assure le suivi et l'évaluation de l'expérience du PLQ en collaboration avec l'OEP ;
- Les institutions financières : une convention tripartite (OEP – institution financière – projet) a été signée avec la banque nationale agricole (BNA), la banque tunisienne de solidarité (BTS) et l'institution de microfinances ENDA². Elles examinent les dossiers de requête de financement déposé par les promoteurs ;
- Les consultants / coachs : ils accompagnent le promoteur dans le montage de son dossier de requête de financement, aussi bien sur la partie administrative du dossier que sur le plan d'affaires et les garanties nécessaires. Ils sont sélectionnés par appel d'offre et rémunérés selon des tranches fixes liées à la production de livrables et une tranche variable (20%) liée à l'obtention du crédit ;
- Le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA), à travers notamment le service vétérinaire pour le contrôle de la tuberculose et le service de financement pour l'examen des demandes de subvention de l'Etat ;
- Le Centre de Collecte du Lait (CCL) ou la fromagerie : ils donnent les informations de base pour le choix des éleveurs notamment. Le CCL signe une convention tripartite entre lui, l'industriel et l'éleveur. La fromagerie signe une convention avec l'éleveur. Cette convention est jointe au dossier de requête de financement. Le CCL et la fromagerie peuvent se porter « garant » pour le remboursement du crédit (cas exceptionnel dans la région de Béja) ou accepter « une domiciliation » de prélèvement de l'éleveur au profit de la banque

² Enda tamweel est une institution de microfinance basée en Tunisie qui offre des services financiers pour les micro-entrepreneurs.

- Les éleveurs : ils acceptent les prélèvements mensuels d'échantillon pour analyse.

Les CCL, les Centrales laitières et les éleveurs sont les piliers du système PLQ et sont les parties prenantes pour la conception et la mise en place de ce système.

2.3 Processus de conception du système de paiement du lait à la qualité – PLQ

A travers les réunions du FORUM créé dans le cadre du projet, tous les acteurs de la chaîne de valeur Lait à Béja ainsi que les organismes intervenant dans le secteur ont participé au processus de conception:

- Les premières réunions du Forum de la chaîne de valeur lait de Béja (tenues durant 2014) ont permis d'aborder le problème de la qualité du lait et d'entrevoir des solutions.
- Le Forum de la chaîne de valeur lait de Béja du 28/01/2015 a réuni une cinquantaine d'acteurs des trois collèges³ de la chaîne. Ils y ont pris la décision de commencer concrètement l'établissement du système de paiement à la qualité. Le Forum de la chaîne de valeur lait de Béja a permis de valider le choix des zones, des Centres de Collecte du Lait, des critères de choix des éleveurs ainsi que des colporteurs. Notons que le choix de chaque acteur s'est affiné par le choix des autres acteurs.

2.4 Définition participative du PLQ

2.4.1 Choix des zones et des acteurs adhérents

➔ <u>Choix des zones :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Présence de CCL • Bassin laitier • Concentration sur 1-2 zones 	Le choix des zones se fera en fonction du choix des CCL
➔ <u>Critères de choix des CCL :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Agrément sanitaire • Adhésion au système de paiement à la qualité : volontaire • Technicité et expérience des ressources humaines • Volonté de contractualiser les relations avec les éleveurs • Fournisseur et relation avec la Centrale laitière Nord • Circuit primaire (collecte directe par le CCL) / circuit avec transporteurs qui livre par la suite à un CCL • CCL privé/société - Société Mutuelle de Service Agricole (SMSA) 	<p><u>Le premier critère est la motivation</u></p> <p>↳ 3 CCL ont été présélectionnés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Hamrounia (privé) ↳ Khalled (Privé) ↳ Zahret Medien (Amdoun) (SMSA) <p>↳ 1 industriel a été sélectionné : Délice et sa centrale laitière du nord (CLN)</p>
➔ <u>Critères de choix des éleveurs :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Historique de la relation avec le CCL • Motivation à adhérer au système de paiement à la qualité • Production laitière minimale : 200L/jour (10-12 vaches) ; existant ou en potentiel • SAU (Surface Agricole Utile) disponible • Accessibilité et présence électricité / eau 	Le choix des éleveurs a été affiné en fonction du circuit de ramassage et des CCL sélectionnés ;
➔ <u>Critère de choix des transporteurs:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Historique de la relation avec CCL et éleveurs • Motivation à adhérer au système de paiement à la qualité • Equipements disponibles • Volonté de contractualiser les relations avec les éleveurs et CCL 	Le choix des transporteurs a été affiné avec les CCL sélectionnés

³ Le collège des éleveurs, le collège des Centre de Collecte de Lait (CCL) et le collège des industriels / fromagers.

2.4.2 Normes et modalités de paiement

Les rencontres du Forum ont permis d'engager des négociations entre la Centrale laitière Délice, qui s'est portée volontaire, les centres de collecte et les éleveurs, en se basant sur l'historique de la qualité du lait de la région de Béja, pour déterminer les critères et les normes en fonction desquels sera calculée la prime qualité. De la même façon, les niveaux du Malus et du bonus ont été arrêtés et un consensus a été trouvé concernant une grille de paiement basée sur 5 critères (tableau ci-dessous).

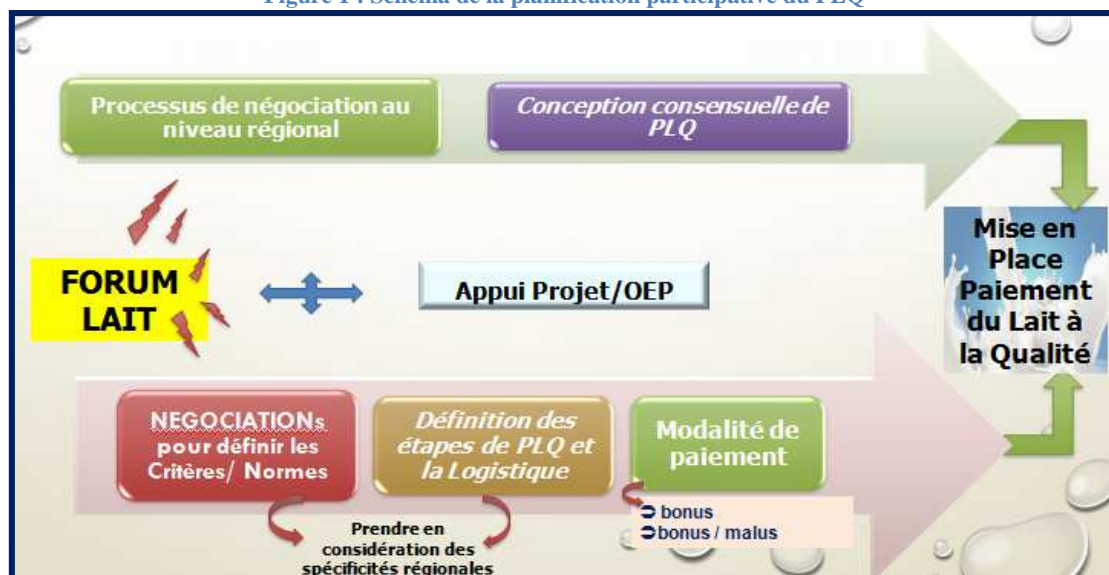
	Critère	Norme consensuelle	Bonus / malus en TND
1	Matière Grasse par litre	35 g	+0.0025 TND/L
2	Matière Protéique par litre	30,5 g	+0.005 TND/L
3	Point de congélation	-0.510°C	-0.002 TND/L
4	Germes Totaux GT	< 1 000 000 GT/ml	-0.005 TND/L
5	Cellules Somatiques CS	< 400 000 CS/ml	-0.003 TNS/L

Source : Forum chaîne de valeur lait Béja

Pour la phase pilote de ce système et afin d'échapper à certaines contraintes, il a été convenu de :

- Adopter, durant la première phase pilote, la **bonification** dans le calcul du prix unitaire d'un litre de lait sans tenir compte, dans un premier temps, du malus ;
- Adopter la moyenne des résultats d'analyses effectuées durant le mois en cours, pondérée par rapport à la quantité livrée, pour calculer la prime. Il a été convenu de faire **deux prises d'échantillons par mois au niveau de l'éleveur** ;
- Poursuivre les échanges pour établir les différentes étapes et activités à mener pour la mise en œuvre concrète de ce système de paiement. Il a ainsi été décidé de :
 - ✓ Informer les éleveurs sur cette expérience, notamment les principes et les objectifs de ce système ;
 - ✓ Former tous les intervenants y compris les éleveurs, les colporteurs ou ramasseurs et le personnel des CCL en matière d'échantillonnage et gestion des échantillons ;
 - ✓ Préparer toute la logistique nécessaire pour le prélèvement des échantillons, le financement, l'analyse et le traitement des résultats.

Figure 1 : Schéma de la planification participative du PLQ



2.5 Mise en place du système de paiement du lait à la qualité

2.5.1 Activités préalables

Pour entamer la phase test du système de paiement à la qualité, plusieurs activités ont été menées :

- Des **journées d'information** et de sensibilisation au paiement du lait à la qualité ont été organisées auprès des éleveurs et animées par les cadres de l'OEP ;
- De sessions de formation pratique ont réuni les ramasseurs du lait autour du prélèvement des échantillons (mois de mai 2015) et dispensées par les agents de la **Centrale Laitière du Nord (CLN Délice)** ;
- Des sessions de formation ont été organisées pour les éleveurs adhérents au PLQ afin de les initier aux bonnes pratiques de la conduite des troupeaux et d'hygiène ainsi que la maîtrise de la qualité ;
- Un appui matériel direct du projet a été fait aux éleveurs sous forme d'un « Kit qualité » constitué de petits matériels (seau, filtre, gobelet et produit de trempage) afin de les inciter à améliorer la qualité du lait ;
- **Un test à blanc** du processus (prélèvements, conservation, acheminement des échantillons, réception au niveau laboratoire) a été conduit en avril/mai 2015. Ce test à blanc était assisté par les cadres de l'OEP et les agents de la CLN en la présence des experts danois spécialistes en qualité du lait.

2.5.2 La logistique de prélèvement, d'analyse et du traitement des résultats

2.5.2.1 Au niveau de l'éleveur

Pour faciliter la prise d'échantillon, les éleveurs ont été appuyés dans ce processus, par la mise à disposition de plusieurs dizaines de bidons en inox, en particulier pour ceux qui n'en disposaient pas. Les bidons ont été distribués en concertation et via les 3 CCL.

2.5.2.2 Au niveau des CCL

- Des flacons de prélèvement ont été fournis par l'OEP ;
- Les dates des deux prélèvements (un échantillon par quinzaine) ont été fixées par l'OEP, coordinateur du système, qui devait informer les agents des CCLs deux jours avant la date prévue afin qu'ils s'approvisionnent en flacons ;
- L'acquisition et l'installation du logiciel de gestion analytique de CCL, dénommé « **Gécolait** » a été réalisée au niveau des 3 CCL adhérents au paiement à la qualité avec un appui du projet.

Un module « **Qualité** » a été développé dans ce logiciel pour intégrer le paiement à la qualité et qui permet :

- ✓ la **codification** des éleveurs et des circuits ;
- ✓ l'**établissement des listes** pour les prélèvements par circuit ;
- ✓ l'**intégration des résultats d'analyse** (importation des données) ;
- ✓ le **calcul des bonus** en se basant sur les résultats d'analyse ;
- ✓ l'**édition de l'état de paiement** mensuel par éleveur ;
- ✓ l'**édition d'une facture récapitulative** mensuelle pour paiement par la centrale laitière au CCL, etc.

Le développement du module « **Qualité** » a nécessité de nombreuses concertations sur la programmation et les ajustements nécessaires aux attentes et objectifs des différents acteurs. Des modifications spécifiques ont été introduites au logiciel en tenant compte des décisions du Forum en ce qui concerne **les équations de calcul des bonus** et la forme des éditions nécessaires pour le paiement (état des éleveurs, factures, reçus etc.) ;

- La formation à l'utilisation du logiciel « **Gécolait** » s'est tenue pour les 3 CCL l'ayant acquis et une session d'initiation auprès de ceux intéressés. Un accompagnement plus poussé pour les 3 CCL adhérents sur l'utilisation du logiciel et du module qualité a été réalisé suivant un contrat signé avec le fournisseur ;

- Suite aux discussions avec les CCL, notamment sur la collecte et la fiabilité des données relatives au collecte, il a été convenu de développer un autre module « tablette » permettant aux colporteurs de saisir toutes informations nécessaires sur le suivi de collecte et de PLQ ce qui facilite le transfert des données et évite un double travail de saisie ;
- Les CCL se chargent de l'acheminement des échantillons à la direction régionale de l'OEP qui se charge à son tour de les acheminer au laboratoire d'analyse et de les conserver.

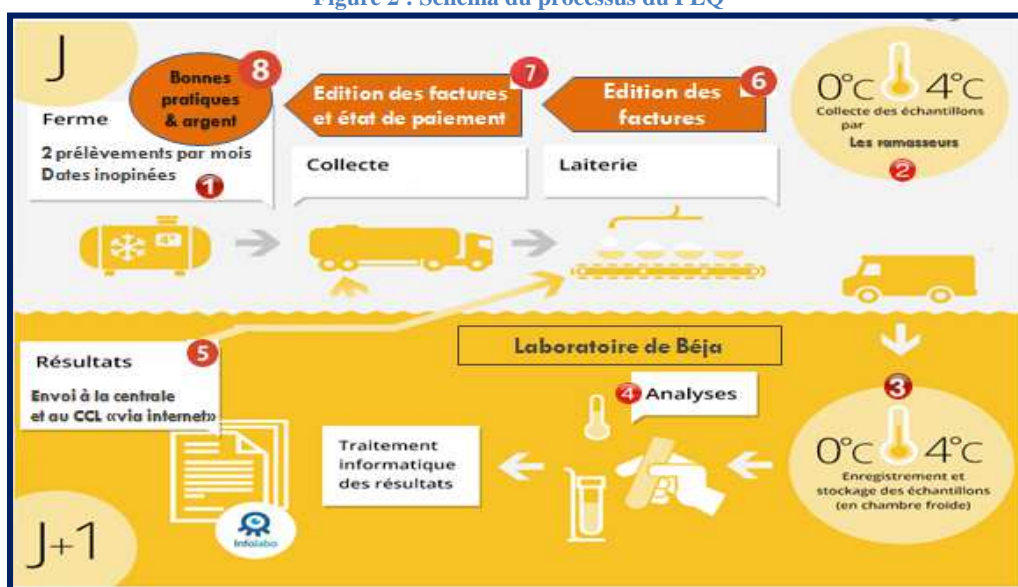
2.5.2.3 Au niveau du laboratoire

- L'analyse des échantillons est réalisée aux laboratoires relevant de l'OEP. Au démarrage du projet et jusqu'en septembre 2016, le laboratoire de Sidi Thabet a été sollicité pour réaliser les analyses en attendant la mise en marche du laboratoire de Béja ;
- L'acquisition de matériels d'analyse du lait ont été nécessaires (CombiFOSS pour les analyses physicochimiques, matériels des méthodes d'analyses de référence, etc.) ainsi que la remise en marche du bactoscan pour les analyses bactériologiques;
- Ces appuis ont permis la mise en fonction du laboratoire d'analyse du lait de Béja à partir du 1^{er} septembre 2016;
- La définition des procédures pour la réalisation des analyses et le transfert des analyses ont été mis en place à travers :
 - ✓ L'établissement d'un **planning** mensuel d'analyse en tenant compte de la fréquence des prises d'échantillons par le CCL ;
 - ✓ La numérotation/codification et la préparation des flacons ;
 - ✓ La réception et vérification des échantillons et leur conservation dans la chambre froide du laboratoire ;
 - ✓ En cas de pannes, si les analyses sont effectuées au laboratoire de Sidi Thabet, l'acheminement des échantillons se fait suivant un planning spécifique (1 à 2 fois par semaine) ;
 - ✓ La réalisation des analyses ;
 - ✓ L'envoi des résultats d'analyse à l'OEP Béja (coordinateur) par voie électronique ;
 - ✓ Le transfert des résultats de l'OEP Béja aux CCL et à la CLN après approbation.

2.5.2.4 Au niveau de la centrale laitière du Nord (CLN)

- La CLN reçoit à la fin de chaque mois la facture de paiement des trois CCL ;
- La CLN se charge du paiement du Bonus en se basant sur le volume du mois (du 1 au 30), les résultats d'analyse et en fonction de la facture éditée par le logiciel « Gécolait » ;
- Le paiement a lieu à la fin du mois à travers un versement au nom des trois CCL qui se chargent à leur tour de payer les bonus individuels pour chaque éleveur.

Figure 2 : Schéma du processus du PLQ



2.5.3 Mise en place pratique du système de paiement du lait à la qualité

2.5.3.1 Démarrage de l'expérience pilote :

Le système de paiement à la qualité a démarré le **1er juin 2015** à travers l'exécution des étapes et des activités suivantes:

- Le prélèvement de 2 échantillons par éleveur et par mois : un échantillon par quinzaine,
- Les dates des prises des échantillons sont fixées par l'OEP pour s'assurer du bon déroulement sur le terrain ;
- Les analyses des échantillons ont été effectuées au laboratoire de Sidi Thabet durant les deux premiers mois. A partir du mois de septembre 2016, les échantillons sont analysés au laboratoire de Béja ;
- Les résultats d'analyse ont été transférés par voie électronique à l'OEP Béja, puis au CCL qui vont être traités par le logiciel « **Gécolait** » ;
- Le bonus individuel de chaque éleveur est calculé en fonction des résultats d'analyse et des quantités livrées au CCL ;
- Les factures ont été éditées et communiquées à la CLN pour paiement.

Les adhérents au PLQ qui ont démarré l'expérience pilote sont comme suit :

Industriel	Centre de Collecte du Lait	Nombre de circuit de ramassage	Nombre des éleveurs
CLN	CCL Amdoun	2	120
	CCL Hamrounia	1	78
	CCL Khaled	1	58

2.5.3.2 Extension du Système PLQ :

Suite aux demandes des acteurs de la CdV pour adhérer au PLQ, le FORUM a décidé de faire une extension du PLQ suivant cette chronologie :

- Forum du 30 Mars 2016 : intégration du CCL ksar Mouzouar pour l'ensemble de ses éleveurs (84) à partir du mois de Décembre 2016 ;
- Forum du 14 octobre 2016 :
 - ✓ intégration du nouveau CCL N'Chima (dès qu'il a obtenu 1.000 L par jour (actuellement 28.000 L par jour), lui permettant de livrer à la centrale Délice) pour 100% de ses éleveurs ;
 - ✓ validation d'un nouveau circuit (Dogga) pour le CCL Khalled, Tebourouk ;
 - ✓ consolidation des acquis du paiement à la qualité sur les 5 premiers CCL avant de passer à une extension.
- Forum du 14 mars 2017 :
 - ✓ Démarrage de la mise en application du Malus relatif à l'analyse du point de congélation (le malus est exclusivement retenu du bonus) avec une application dès janvier 2017 ;
 - ✓ Démarrage de l'analyse des Germes Totaux (GT) et des Cellules Somatiques (CS), dès le mois de février 2017 afin d'avoir une base de données permettant de fixer ultérieurement les paramètres ;
 - ✓ Intégration de nouveaux circuits de collecte dans le système PLQ :
 - Circuit Beni Malek pour la SMSA Amdoun ;
 - Circuit Kedada pour le CCL Hamrounia ;
 - ✓ Délivrer mensuellement les résultats des analyses aux éleveurs dès le mois de mars 2017 et valoriser ces analyses par une approche de conseil personnalisé.
- Forum du 09 Août 2017 :
 - ✓ Intégration de l'industriel NATILAIT au Forum et au PLQ et engagement du CCL Ksar Mezwar avec l'application d'une grille arrêtée en concertation entre les deux acteurs concernés;
 - ✓ Intégration au PLQ d'un nouveau CCL (El Welja) avec deux circuits primaires : le CCL du promoteur Mr. Naceur Kouki Sidi Ismail.
- Forum du 12 Octobre 2017 :

- ✓ Intégration des deux centres de collecte El Aghoual et Mkhachbia au système de paiement à la qualité. Ils commencent par des essais à blanc en novembre 2017 jusqu'à intégration officielle à partir de janvier 2018 ;
- ✓ Organisation d'une réunion préparatoire dans le cadre de la création de l'association ABPQL (association de Béja pour la promotion de la qualité du lait) pour la préparation de la convention avec l'OEP.

Au final, en juin 2019 ce sont 9 CCL qui ont intégré le PLQ et d'autres demandes sont en attente d'examen.

2.6 Les indicateurs

Les indicateurs particulièrement suivis tout au long de ce projet concernent le nombre d'éleveurs adhérant au PLQ, le nombre d'éleveurs primés, le bilan des quantités livrées et primées, le bilan des primes selon les critères, le bilan des primes par CCL, la valeur moyenne du prime par litre/éleveur, le % des éleveurs hors norme (point de congélation) et en fonction de nombre de germe totaux.

2.7 Perspective de durabilité et de reproduction

2.7.1 Coût de la mise en place d'un laboratoire de PLQ, de son fonctionnement et de sa maintenance

En reprenant les configurations des outils installés au laboratoire de Béja (équipements FOSS – *CombiFoss FT+ 200 et BactoScan 65*), il est possible d'estimer le niveau de budget d'investissement nécessaire en équipement entre 420 et 430 K€. Les données chiffrées ont permis à l'OEP de faire une simulation des coûts de fonctionnement annuel et des coûts unitaires d'analyse (voir tableaux ci-dessous).

Les coûts se basent sur un volume d'analyses annuelles à effectuer par le laboratoire avec une part importante pour le contrôle laitier en addition aux analyses du PLQ (voir figure ci-dessus).

Le coût de fonctionnement d'un laboratoire PLQ est relativement important (entre 350 000 et 440 000 TND par an (100 000 et 130 000 Euros)) ce qui amène le coût de revient d'une analyse physico-chimique à près de 3 TND (2.87) et à près de 5.3 TND pour une analyse bactériologique.

Figure 3 : Simulation coût de maintenance laboratoire Béja pour une année

	Désignation	Montant TND	CombiFoss et analyses de références	Bactoscan	Durée Amortissement	Annuités Analyses Physico-Chimiques TND	Annuités Analyses Bacto TND	Total	Commentaires	
Matériels	Equipement Foss et logiciel	770 762,34							Combi Foss + Bactoscan	
	Achat et Mise en marche du CombiFoss		650 762,34		15,00	43 384,16				
	Remise en fonctionnement du Bactoscan			120 000,00	15,00		8 000,00			
	Réparation Chambre froide laboratoire	3 910,00	3 519,00	391,00	15,00	234,60		26,07		
	Chauffe eau	4 800,00	4 320,00	480,00	15,00	288,00		32,00		
	Calibration Urée		12 544,00		15,00	836,27		0,00		
	Etagère laboratoire finale	2 674,25	2 406,83	267,43	10,00	240,68		26,74		
	Equipement complément laboratoire									
	Bain marie		2 331,61		7,00	333,09				
	Centrifugeuse (12 échantillon)		5 148,09		7,00	735,44				
	Butyromètre 4%		44,57		7,00	6,37				
	Butyromètre 6%		38,42		7,00	5,49				
	Distillateur eau	8 605,77	7 745,19	860,58	5,00	1 549,04		172,12		
	Portoir pour Butyromètre		276,61		5,00	55,32				
	Portoir pour pipette		130,62		5,00	26,12				
	Pipette 10 ml		4,00		5,00	0,80				
	Pipette 2 ml			3,07	5,00			0,61		
	Coffret de sécurité	6 519,50	5 867,55	651,95	10,00	586,76		65,20		
	Hotte aspirante	8 340,08	7 506,07	834,01	10,00	750,61		83,40		
	Agitateur magnétique chauffant		644,48		10,00	64,45				
	Barreau magnétique pour l'agitateur magnétique		200,00		10,00	20,00				
	Adoucisseur	3 315,68	2 984,11	331,57	10,00	298,41		33,16		
	Titrateur automatique		9 646,00		10,00	964,60				
	Sonde de température digitale avec afficheur numérique pour Bain marie de 60 litres.		200,00		5,00	40,00				
	Balance électronique		991,20		5,00	198,24				
	Fluo erlenmeyer de 5 litres,		100,00		5,00	20,00				
	Onduleurs électriques (2)	8 000,00	4 000,00	4 000,00	5,00	800,00		800,00		
	Installation Internet laboratoire	250,50				230,77		19,73		
Frais petit équipement laboratoire	90,00				82,91		7,09			
Frais confection cachet Laboratoire	80,00				73,70		6,30			
TOTAL charges d'équipement / amortissement					51 825,81		9 272,42	61 098,23		
Charges Opérationnelles	Frais d'entretien et de nettoyage bâtiment laboratoire	480,00				442,18	37,82		10 DT par semaine	
	Eau	360,00				331,64	28,36		30 DT par mois	
	Electricité	3 600,00				3 316,39	283,61		300 DT par mois	
	Téléphone	720,00				663,28	56,72		60 DT par mois	
	Bureautique & Informatique	1 200,00				1 105,46	94,54		100 DT par mois	
	Frais Transport & Déplacement	600,00				552,73	47,27		50 DT par mois	
	Contrat de maintenance matériels (y compris le kit de révision)	44 143,67				40 665,95	3 477,72		132 431 pour 3 ans 16/10/2017	
	Pièces de rechange hors Kit	5 000,00				4 606,09	393,91		Provision	
	Assurance équipement	0,00				0,00	0,00		A vérifier	
	Frais d'adhésion à CECALAIT	20 000,00				20 000,00				
	Total Charges opérationnelles	76 103,67				71 683,72	4 419,95	76 103,67		
	Charges sociales	Salaire Technicien 1	18 608,54				17 142,53	1 466,01		
		Salaire Technicien 2 (contractuel)	16 290,00				15 006,64	1 283,36		Voir CC: 1000 DT net + 25,75 CNSS + IUT
Salaire Gardien 1		0,00				0,00	0,00		// % espace : 20%	
Salaire Gardien 2		0,00				0,00	0,00		// % espace : 20%	
Salaire Femme de ménage		1 500,00				1 381,83	118,17		// % espace : 20%	
Total charges sociales		36 398,54				33 531,00	2 867,54	36 398,54		
Consommables	Flacons (130000 unités / 2018)	52 000,00				47 903,35	4 096,65		0,40 par unité	
	Caisses (40 unités)	2 000,00				1 842,44	157,56		50 DT par caisse	
	Réactifs (Combi FOSS & Bacto)	5 000,00				-17 500,00	22 500,00		PM contrat de maintenance	
	Eaux distillées (7000 litres/an)					0,00	0,00		Distillateur	
	Lait témoin (250 litres/an)	200,00				184,24	15,76			
	Gants à main jetables (12 paquets de 100) + blouse	250,00				230,30	19,70			
	Total consommables	59 450,00				32 660,33	26 789,67	59 450,00		
TOTAL	1 101 802,53	721 410,70	127 819,60							
Total général charges			6,11	9,83		189 700,86	43 349,58	233 050,43		
Coût des analyses						1,63	4,35			
Marge laboratoire pour provisions diverses						53%	25%			
						2,49	5,42			

Source : Laboratoire Béja - OEP ; 2017

Figure 4 : Simulation du nombre d'analyse pour 12 mois

Activités	Types d'Analyses		Nombre d'Analyses 2018		Commentaires
	Physico-Chimiques	Bactério	Physico-Chimiques	Bactério	
Contrôle Laitier	x		96 000,00		Contrôle laitier : 4 régions du Nord, 12 000 vaches; 8 CL/an
PLQ	x	x	19 800,00	9 600,00	850 éleveurs; 2 ech PC par mois/ 1ech Bactério par mois
Prestations	x	x	747,00	367,00	en fonction des conventions signées
TOTAL			116 547,00	9 967,00	
			126 514,00		
			92%	8%	Poids des analyses physico-chimiques / Bactério
			76%	24%	Poids des analyses CL et PLQ

Source : Laboratoire Béja - OEP ; 2017

2.7.2 La création d'un Partenariat Public-Privé (PPP) entre l'OEP et une association interprofessionnelle :

Pour faire face à ces coûts de maintenance élevés, l'idée de la création d'une association pour la gestion future du laboratoire dans le cadre d'un partenariat public privé avec l'OEP a émergé :

- Une formation pour la gestion/ management d'un laboratoire a été conduite (4-5-6 décembre 2016) et trois personnes ont été formées dans un laboratoire interprofessionnel en France durant 3 jours.
- Une restitution/ capitalisation de cette visite (9 février 2017) est réalisée lors d'une rencontre avec les acteurs privés (industriels, CCL, fromageries, éleveurs) ; les acteurs ont décidé de s'inspirer de cette visite en France et de créer une association à but non lucratif (ABPQL (association de Béja pour la promotion de la qualité du lait) pour gérer le laboratoire de Béja ; cette association regroupe 3 collèges : i) les éleveurs, ii) les CCL, iii) les fromagers / industriels.
- Lors d'une deuxième réunion des acteurs privés (9 mars 2017) dans les locaux de l'OEP Béja, ils ont constitué un comité restreint de 5 personnes (représentant éleveur (1), CCL (2), fromagerie (1), Délice (1)) pour formuler une proposition concernant l'objectif, les missions, le statut juridique et le règlement intérieure de cette association.
- Le comité restreint de réflexion s'est réuni le 17 et le 23 mars 2017; une réunion de restitution des propositions de ce comité a été tenue le 13 avril 2017. Un projet de statut a été présenté et amendé. Ce projet de statut a été transmis à la direction générale de l'OEP afin d'en informer le Ministère de l'Agriculture (MARHP). L'équipe centrale a élaboré une note explicative dans ce sens afin d'avoir l'avis du ministère de tutelle. Dès la parution au Journal Officiel (JORT), une assemblée générale sera convoquée pour constituer l'association (membres, bureau de gestion,...) ;
- Après l'accord du MARHP, les statuts ont été finalisés et transmis à l'autorité de tutelle en mai 2018 pour publication au journal officiel. Des pièces complémentaires ont été demandées en juin. La validation est parvenue en juin 2019 ;
- Une convention de PPP entre l'OEP et l'association a été rédigée, validée par les deux parties et prête à être signée et a pour objectif la co-gestion du laboratoire d'analyse du lait. Cette convention permet de déléguer progressivement la gestion du laboratoire à l'association.

2.7.3 Projection sur 5 ans de l'association ABPQL pour la gestion du laboratoire de Béja

En termes de durabilité, l'association a fait des projections financières sur 5 ans (voir ci-dessous). Pour ses ressources propres, l'association prévoit un prélèvement de 2 millimes par litre de lait au PLQ (1 pour l'éleveur, et 1 pour l'industriel) ainsi que des cotisations annuelles des adhérents au PLQ. Dans ce scénario, l'équilibre sera atteint la troisième année (voir figure plus bas).

L'idée est également de systématiser la cotisation de 10 TND (soit 3 Euros) par an et par éleveur à l'ensemble des éleveurs (près de 8 000) et non uniquement ceux intégrés au PLQ. En effet, l'idée est que ce laboratoire puisse également offrir des services à l'ensemble des éleveurs de la région (détecteur de gestation, etc.). Ce scénario améliorerait nettement l'équilibre et la durabilité financière de l'association.

Une subvention d'équilibre permettrait à l'association de passer le cap des 2 premières années.

Figure 5 : Hypothèses de base pour l'association permettant la simulation des ressources propres

Hypothèses :	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022
Nombre Industriel PLQ	3	3	3	3	3
Nombre Fromagerie PLQ	8	9	10	11	12
Nombre CCL PLQ	8	14	18	22	25
Nombre éleveur CCL / fromagers Cotisants	850	2 600	4 000	6 500	8 000
Nombre éleveur PLQ	850	1 800	2 500	3 000	3 500
Nombre analyses contrôle laitier	96 000	96 000	96 000	96 000	96 000
Nombre analyses PLQ physico chimique	20 400	43 200	60 000	72 000	84 000
Nombre analyses PLQ bactériologique	10 200	21 600	30 000	36 000	42 000
Nombre analyses Prestation physico chimique	501	600	800	1 000	1 200
Nombre analyses Prestation bactériologique	317	400	600	800	1 000
Prix analyse Physico chimique (par échantillon)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Prix analyse Bactériologique (par échantillon)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Moyenne quantité lait PLQ/éleveur (06/15-12/17)	23	23	23	23	23
Prix du prélèvement par litre éleveur/industriel	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Coût total par éleveur pour l'association	17	17	17	17	17

Source : Laboratoire Béja – OEP ; association ; 2018

Figure 6 : Projection financière de l'association sur 5 ans

Ressources						Emplois					
Ressources	2018	2019	2020	2021	2022	Emplois	2018	2019	2020	2021	2022
Cotisations membres						Charges salariales : 1 ingénieur de laboratoire	8 145,00	18 108,00	18 108,00	18 108,00	18 108,00
* industriels: 500 DT par an	1 500,00										
* fromagers : 100 DT par an	800,00	6 000,00	6 500,00	7 000,00	7 500,00	Charges Laboratoire liées au PLQ hors amortissement : PLQ= 23% et hors ingénieur	14 724,24	30 600,00	42 500,00	51 000,00	59 500,00
* Cotisation CCL : 100 DT par an	800,00	1 400,00	1 800,00	2 200,00	2 500,00	Diffusion analyses par SMS aux éleveurs	5 000,00	6 000,00	7 000,00	8 000,00	9 000,00
* Cotisation éleveur cotisant : 10 DT par éleveur	8 500,00	26 000,00	40 000,00	65 000,00	80 000,00	Frais de constitution	1 000,00				
Revenus sur PLQ						Frais de bureau : Papeterie, ...	1 450,00	1 450,00	1 450,00	1 450,00	1 450,00
* Prélèvement PLQ : 0,001 DT par litre / éleveur	7 038,00	14 904,00	20 700,00	24 840,00	28 980,00	Frais Assemblée Générale : 2 par an	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00	2 000,00
* Prélèvement PLQ : 0,001 DT par litre / industriel	7 038,00	14 904,00	20 700,00	24 840,00	28 980,00	Frais d'audit de compte et états financier	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00
						Actions de visibilité : carnet adhesion, carte de visite, dépliant, flyers,...	5 000,00	6 000,00	7 000,00	8 000,00	9 000,00
Revenus sur prestations						Matériel et mobilier de bureau	5 000,00				
						salairé secrétaire	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00	7 200,00
* Prestation analyse Physisco :	1 252,50	1 500,00	2 000,00	2 500,00	3 000,00	loyer	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00	3 600,00
* Prestation analyses Bactério	1 727,65	2 180,00	3 270,00	4 360,00	5 450,00	climatiseur	1 200,00				
Total	28 656,15	66 888,00	94 970,00	130 740,00	156 410,00	Total	55 819,24	76 458,00	90 358,00	100 858,00	111 358,00
Appui Projet danois											
* subvention d'équilibre (perte) / résultat positif	27 163,09	9 570,00	4 612,00	- 29 882,00	- 45 052,00						
Total	55 819,24	76 458,00	90 358,00	100 858,00	111 358,00	Total	55 819,24	76 458,00	90 358,00	100 858,00	111 358,00
Subvention d'équilibre	27 163,09	9 570,00	-	-	-						

Source : Laboratoire Béja – OEP ; association ; 2018

2.8 Coût et durée pour la mise en place d'un système de PLQ

La mise en place du PLQ s'est faite de manière progressive depuis 2014 jusqu'à sa mise en place en juin 2015 et rentrer dans une phase de croisière en 2018. Reste la mise en place effective du PPP pour assoir la gestion et la durabilité du modèle.

Au-delà des investissements consentis pour équiper le laboratoire en matériel professionnel, il est important de souligner les investissements réalisés par le projet :

- Une ressource humaine de niveau ingénieur (spécialiste en agro-alimentaire) pour assurer la qualité des analyses et du processus PLQ (1 200 / 1 500 TND par mois) ;
- Le développement du logiciel Gécolait pour CCL et du logiciel Géfroma pour les fromageries (près de 50 000 TND). Ces logiciels réalisés par des entreprises privées sont commercialisés à environ 8 000 TND ;
- Des équipements additionnels permettant d'effectuer les analyses de référence (notamment pour les critères physico-chimiques). Ils serviront à réaliser les travaux nécessaires pour la définition d'un lait de référence tunisien car actuellement les équipements de laboratoire utilisent un lait de référence français pour l'étalonnage des appareils ;
- Le développement **d'une plate-forme** web TUNLAIT en ligne (60 000 TND) a permis :
 - ✓ La dématérialisation totale de tout le processus, de l'octroi de la subvention de collecte du lait pour toute la région de Béja et en développement sur l'ensemble de la Tunisie (dès le dépôt du dossier jusqu'au paiement) ;
 - ✓ L'enregistrement par décade des données relatives à la collecte (quantités totales collectées, quantités livrées et usinées) ainsi que toutes les données et les statistiques du PLQ ;
 - ✓ La mise en place d'un dashboard permettant le traitement statistique des données ;
 - ✓ L'envoi des résultats d'analyse par SMS aux éleveurs.

3 Résultats obtenus

3.1 Résultats globaux

Les résultats obtenus se présentent ainsi :

- Actuellement, au total, 9 centres de collecte (sur 26 à Béja, soit 35%) adhèrent au paiement du lait à la qualité (PLQ) dont le bonus est payé par l'industriel Délice (7), Natilait (1) et Danone (1 - grille en cour de définition), ce qui représente plus de 1 250 éleveurs (256 éleveurs en juin 2015 et 3 CCL).
- Un autre centre de collecte livrant à Danone est intéressé par le PLQ.
- 3 fromageries adhèrent au PLQ dont une a commencé les prélèvements.
- 25 CCL de la région dispose du logiciel Gécolait et 9 fromageries du logiciel Géfroma ;
- 25 CCL sur 26 utilisent depuis le 1^{er} trimestre 2019 la plateforme web TUNLAIT pour déposer leur dossier de subvention de collecte de lait.
- Notons que chaque centrale a déterminé sa grille des critères de paiement en fonction de ses objectifs et en concertation avec les CCL livreurs. Les deux grilles de paiement approuvées par le FORUM sont comme suit :

	MG	MP	Point Congélation	Germes T			Cs somatiques
Délice	35 g/l	30.5 g/l	-0.510°C	< 1 000 000			< 400 000
	+ 0.0025 DTN/g	+ 0.005 DTN /g	-0.002 DTN	-0.005 DTN			- 0.003 DTN
Natilait	35 G/L	30.5 G/L	-0.520°C	P<10 ⁶	1.000.000 <P< 2.000.000	P>2.000.000	< 400 000
	+0.003 DTN/G	+0.006 DTN /G	-0.001 DTN	+ 0.002 DTN	+0.001 DTN	-0.002 DTN	-0.003 DTN

Source : forum chaîne de valeur lait Béja

Il est intéressant de noter les approches différentes des industriels en ce qui concerne le traitement des germes totaux. La grille de Délice met l'accent sur le malus, alors que la grille de Natilait prévoit deux niveaux de bonus et un niveau de malus.

3.2 Résultats détaillés des 42 mois de pilotage du Système de paiement du lait à la qualité (06/2015 – 12/2018) :

Les résultats sont présentés selon les indicateurs suivis par le forum chaîne de valeur lait Béja.

3.2.1 Bilan du nombre d'éleveurs primés :

Période	Eleveur Total Adhérent PLQ cumulé 42 mois	Eleveurs total primés PLQ cumulé 42 mois
Juin 2015 – Décembre 2018	15 288	5 437
		36%

source

3.2.2 Bilan des quantités livrées/ primées :

Période	Quantité livrée en litre Total adhérent PLQ	Quantité livrée en litre Total adhérent PLQ et primés (Bonus)
Juin 2015 – Décembre 2018	12 053 850	4 506 984
		37%

3.2.3 Bilan des taux de MG et MP (Moyenne pondérée):

Période	MG	MP
Juin 2015 – Décembre 2018	3.23	2.81

3.2.4 Bilan des primes désagrégé par critère de Matière Grasse et de Matière Protéique :

Période	Total Prime Totale en TND	Total prime bonus MG en TND	Total prime bonus MP en TND
Juin 2015 – Décembre 2018	50 485,67	33 623,52	17 540,82
		67%	35%

3.2.5 Bilan des primes calculées par CCL, en TND et sur les 42 mois (06/2015 – 12/2018) :

Période	Total Prime Totale	Prime Totale Amdoun	Prime Totale Kasseb	Prime Totale Teboursouk	Prime Totale KSAR Mouzouar
Juin 2015 – Décembre 2018	50 485,67	24 162,82	11 320,59	4 610,63	10 391,63

3.2.6 Bilan des primes calculées par éleveur et par litre en TND :

Période	Total Prime par éleveur par mois par éleveur primé	Total prime par litre sur la quantité totale primée
Juin 2015 – Décembre 2018	8,829 TND	0,011 TND

3.2.7 Répartition des éleveurs en fonction du Point de congélations:

Période	Hors Normes (%)	Dans les Normes (%)
Juin 2015 – Décembre 2018	23%	77%

3.2.8 Répartition des éleveurs en fonction du nombre des germes totaux :

Période	< 1 000 000 germes	> 1 000 000 germes
Juin 2015 – Décembre 2018	59%	41%

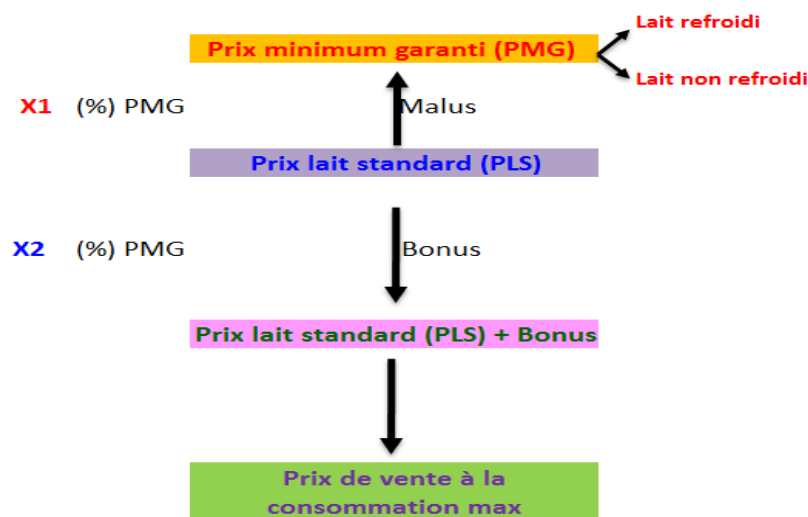
4 Leçons apprises

Les leçons apprises portent sur les éléments suivants :

Les aspects méthodologiques :

- Le FORUM a apporté une contribution méthodologique au développement de l'Approche participative dans la filière laitière. Il s'est développé aujourd'hui dans d'autres régions du pays et il met en évidence que la bonne gouvernance d'une filière ne se conçoit pas sans participation de tous les acteurs ;
- L'approche utilisée pour le choix de la zone d'intervention doit pouvoir assurer le recensement exhaustif des infrastructures existantes et des ressources disponibles, en permettant un premier filtre de la situation d'un point de vue technique. Pour le choix des acteurs, il faut tenir compte de leur motivation et leur appropriation ;
- La concertation et la collaboration entre les différents acteurs et organismes intervenant dans la région a rendu la mise en place du système PLQ possible malgré les limites des moyens disponibles ;
- L'implication des industriels (et fromagers), acteurs en bout de la chaîne de valeur, a été déterminante pour la mise en place du PLQ ; en effet, ces acteurs ont investi dans un processus (prime, temps, formation,...) où ils n'ont aucune retombée à court terme mais seulement à moyen terme ;
- Les échanges d'expériences ont permis de dynamiser les acteurs et de s'approprier des modèles (exemple de l'association interprofessionnelle même si actuellement la loi tunisienne sur les associations ne permet pas à des personnes morales d'être membre d'une telle association professionnelle) ;
- L'appropriation du modèle PLQ par les acteurs publics et privés a permis d'organiser un atelier national en novembre 2016 débouchant sur des consensus importants :
 - ✓ Le bonus de la qualité est uniquement destiné aux éleveurs ;
 - ✓ Le choix de 5 critères à prendre en compte de manière progressive (MG, MP, Point de congélation, Cellules somatiques, germes totaux) ;
 - ✓ Une proposition de structure de prix mettant en avant un prix du lait refroidit à la ferme ainsi qu'une part fixe et une part variable liée à la qualité du lait avec des bonus/malus (voir ci-dessous) ;

Figure 7 : Proposition de structuration du prix avec part variable suivant la qualité :



Source : Atelier national ; novembre 2016

Cependant, il manque encore la volonté politique pour démarrer ce consensus.

- Le développement d'outils informatique (logiciel de gestion de CCL, de fromagerie, de PLQ, plateforme WEB) et l'utilisation de la téléphonie mobile (SMS) sont des éléments clés sans lesquels le PLQ ne serait pas réalisable.

Les résultats :

- Les résultats obtenus ont permis de démontrer la faisabilité d'un PLQ à partir de l'éleveur et récompensant les efforts des éleveurs pour améliorer la qualité du lait ; un tel dispositif de PLQ existe et peut être reproduit dans d'autres régions autour de laboratoire « PLQ » avec une gestion PPP ;
- Cependant, les résultats démontrent également que le dispositif actuel n'est pas suffisamment incitatif pour améliorer la qualité du lait (0.011 TND par litre de prime qualité en moyenne). Cette qualité, sur la base des 5 critères ne s'est pas réellement améliorée (taux de MG et MP relativement bas ; 23% des éleveurs hors normes concernant le point de congélation (ajout d'eau), etc.) ;
- Malgré tous les efforts (formation, appui aux plans d'affaires, accompagnement), l'expérience du projet démontre que la qualité du lait ne pourra réellement évoluer que si le prix du lait est fortement lié à des critères de qualité (voir proposition atelier national 11/2016 ci-dessus).

5 Conclusion

Le Système de Paiement du Lait à la Qualité (PLQ) mis en place à Béja a démontré la faisabilité opérationnelle d'un tel système à partir de l'évaluation de la qualité du lait chez l'éleveur. Ainsi la traçabilité est assurée. Cependant, l'expérience du projet démontre **que la qualité du lait ne pourra réellement évoluer que si le prix du lait est fortement lié à des critères de qualité.**

Tout existe pour répliquer ce PLQ dans d'autres régions du pays à partir de laboratoire PLQ de type « Béja » et selon une gestion PPP entre l'Etat et des associations professionnelles de la chaîne de valeur.

Ces résultats sont le fruit d'une approche basée sur les dynamiques locales tant en termes de décision et d'orientation des activités (forum de la chaîne de valeur de Béja) qu'en termes d'initiatives individuelles ou collectives (industriel, CCL, fromagers, éleveurs). **Tout le mérite en revient donc à ces acteurs.**

Auteurs :

- Coordination nationale OEP : Mme Sana Zitouni : sana.zitouni1@googlemail.com
- Coordination régionale OEP Béja : Mme Besma Ben Youssef : benyoussef.besma@yahoo.fr
- Coordination régionale OEP Béja : M. Fethi Khemiri : fethi.khemiri@gmail.com
- Wissal Khemiri : ingénieur laboratoire Béja ; khemiriwissaloep@outlook.fr
- AT Internationale : M. Claude Mauret : mauret@ackinternational.com