

RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DU VIETNAM

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
Hanoï - Vietnam

**Projet pilote pour le développement des
cultures fruitières dans les régions du
Nord Vietnam**

Rapport général
Document II

Avril - 1997

REPUBLIQUE SOCIALISTE DU VIETNAM

**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
Hanoï - Vietnam**

**Projet pilote pour le développement des cultures fruitières
dans les régions du Nord Vietnam**

SOMMAIRE

Avant-propos	4
1. Objectifs	6
1.1 Evaluation des potentialités de la région	6
1.2 Mise en place d'un dispositif technique	6
1.3 Etudes économiques	6
1.4 Formation et information	6
2. Situation actuelle	8
2.1 Contexte général	8
2.2 La production vietnamienne de fruits	9
2.3 Les populations bénéficiaires	12
2.4 Les facteurs limitants	14
2.4.1 Manque d'informations	15
2.4.2 Freins techniques	15
2.4.3 Formation et information	16
2.4.4 Préparation du Projet de Développement	16
3. Localisation et fruitiers retenus	18
3.1 Répartition géographique des implantations	18
3.1.1 Zone géographique du Nord	18
3.1.2 Zone géographique du Nord-Est	18
3.1.2 Zone géographique du Nord-Ouest	19
3.2 Dispositif technique	19
3.2.1 Les fruitiers tempérés	20
3.2.2 Les fruitiers tropicaux et subtropicaux	22
4. Résultats et activités prévus	25
4.1 Evaluer la situation	25

4.2 Valider les choix à l'aide d'un dispositif technique	26
4.2.1 Pépinières	26
4.2.2 Parcelles pilote et parcelles paysans	26
4.2.3 Post-récolte	27
4.2.4 Conclusions	28
4.3 Informer et former les différents opérateurs	29
4.3.1 Actions prévues	29
4.3.2 Formation de base	29
4.4 Préparer le futur projet de développement	29
4.5 Tableaux synoptiques	30
5. Echancier financier	30
5.1 Echancier par objectif et par année	30
5.2 Coût global du Projet pilote par rubrique et par année	35
6. Cadre institutionnel	37
6.1 Présentation des structures nationales impliquées	37
6.2 Schéma d'organisation	39
Annexes : Voir document 2	

AVANT-PROPOS

Après avoir satisfait à leurs besoins en produits rizicoles les autorités vietnamiennes, souhaitant améliorer significativement la diète alimentaire, ont décidé d'accorder une importance croissante aux productions fruitières et légumières.

Considérant que le Nord du Vietnam dispose d'un potentiel fruitier notable mais très insuffisamment exploité, le Gouvernement souhaite mettre en place un vaste projet de développement rural afin :

- de moderniser et d'intensifier les systèmes traditionnels de culture fruitière,
- de lutter contre la pauvreté pour l'augmentation du niveau de vie des paysans,
- de satisfaire les besoins en fruits des populations urbaines sous forme de fruits frais et transformés.

Toutefois, l'absence de repères techniques et d'indicateurs économiques constitue un handicap considérable pour l'élaboration d'un projet de développement fiable. Cela conduit donc d'abord à mettre en place un projet pilote.

Finalité du pilote

La finalité de ce pilote est de fournir rapidement les éléments nécessaires à l'élaboration **d'un grand projet de développement** par :

- l'évaluation du potentiel des diverses zones et espèces fruitières,
- un dispositif technique dans les provinces pour la validation concrète des choix techniques et économiques,
- la formation et l'information pour l'accompagnement du dispositif et la vulgarisation ultérieure,
- la réalisation des études préparatoires nécessaires.

Diversité de la production fruitière

La production fruitière au nord Vietnam, se caractérise par :

- une grande dispersion des producteurs en petites unités.
- une diversité des productions (onze espèces majeures) souvent combinées dans une même zone ou exploitation agricole,
- une variété de sols et de micro-climats.

Il s'agit de caractéristiques très différentes de celles des productions industrielles plus monovariétales et concentrées.

Travaux préparatoires au projet de développement

Dans des conditions aussi variées, le pilote nécessite une diversité comparable d'activités accompagnées des études et d'appui technique correspondant. Ainsi les coûts et l'ampleur de certaines composantes sont plus en rapport direct avec ceux de la phase préparatoire du projet de développement qu'avec uniquement un pilote de taille limitée.

Le pilote doit clairement être considéré dans ses coûts et objectifs comme la première partie du projet ultérieur;

L'organisation retenue pour le pilote permettrait d'envisager l'élaboration du projet de développement à partir de la troisième année en intégrant les premiers résultats du pilote.

LE DEVELOPPEMENT DES CULTURES FRUITIERES

DANS LE NORD DU VIETNAM

PROJET PILOTE :

OBJECTIFS DU PILOTE :

- . Evaluation du potentiel des régions identifiées
- . Validation technique
- . Formation et information
- . Préparation du Projet de Développement

PROJET DE DEVELOPPEMENT

- * PRODUCTION
- * VALORISATION
- * FORMATION
- * .../...

I. OBJECTIFS

Ce projet pilote a pour objectif final de produire les référentiels techniques et socio-économiques pertinents nécessaires à l'élaboration d'un programme de développement des cultures fruitières dans le Nord du Vietnam.

La construction de tels référentiels implique :

1.1 L'évaluation des potentialités de chaque province et de leur vocation fruitière, sur le plan du contexte naturel, des réalités socio-économiques et du matériel végétal .

1.2 La mise en place d'un dispositif technique (parcelles pilotes) pour :

1.2.1 la validation de ces potentialités au moyen de parcelles pilotes judicieusement conduites et distribuées sur les provinces concernées;

1.2.2 la formulation d'itinéraires techniques parfaitement adaptés à la diversité des situations et donc la recommandation de systèmes de culture, depuis la production des plants jusqu'à la mise en marché, préservant l'environnement physique et socio-économique de zones rurales fragiles, souvent à forte densité de population.

1.3 Un approfondissement des données liées à l'information et à la formation.

1.4 La préparation proprement dite du Projet de Développement, avec :

1.4.1 la connaissance des marchés;

1.4.2 une étude prospective permettant d'estimer les retombées économiques du pilote et de définir les orientations d'un Projet de développement des cultures fruitières;

1.4.3 une analyse prospective en matière de transformation des produits;

1.4.4 la préparation technique du Projet.

Ce projet permettra de répondre aux préoccupations du gouvernement vietnamien qui a en effet d'ores et déjà établi et pris en compte un plan de développement agricole pour la première décennie du troisième millénaire. Ce plan prévoit une forte extension des cultures fruitières principalement pour le Nord, ce qui devrait conduire à une superficie totale cultivée pour l'ensemble du pays de 1 000 000 ha :

Pour le Nord :	500 000 ha
dont :	
Régions montagneuses et moyennes :	350 000 ha
Delta du Fleuve Rouge :	50 000 ha
Région côtière centrale du Nord :	100 000 ha

Dans cette optique, le projet pilote cadre parfaitement avec cette volonté affirmée d'extension des cultures fruitières (cf tableau N°1). Il devrait permettre d'apporter des référentiels technico-économiques fiables pour l'établissement de cultures durables et rentables. Ces résultats permettront l'élaboration d'un vaste programme de diversification de l'agriculture vietnamienne.

Tableau N°1 : Superficies des cultures fruitières 1995 et prévisions de plantation pour les 11 provinces de montagne

Provinces	Superficie 1995 (ha)	Prévisions 2010 (ha)
Ha Giang	3503	10000
Tuyen Quang	1070	7000
Cao Bang	720	6000
Lang Son	3290	10000
Lai Chau	560	8000
Lao Cai	2690	6000
Yen Bai	2720	7000
Bac Thai	720	10000
Son La	10780	12000
Hoa Binh	5557	10000
Quang Ninh	833	14000
Total	32443	100000

Source : Compilation RIFAV

Les résultats attendus de ce projet permettront d'envisager :

- une augmentation du revenu et l'amélioration du niveau de vie des populations rurales;
- le développement raisonné de produits de qualité pour satisfaire les besoins de la consommation nationale et l'exportation;
- la protection à long terme de l'environnement par une lutte contre l'érosion des sols et la mise en oeuvre d'une lutte phytosanitaire intégrée limitant l'utilisation des produits chimiques.

II. SITUATION ACTUELLE

2.1 CONTEXTE GENERAL

L'agriculture et l'industrie agro-alimentaire sont des secteurs d'activités importants de l'économie vietnamienne dans la mesure où ils occupent 72% de la population active et contribuent pour près de 48 % au PNB du pays. A la suite des réformes ayant libéralisé les campagnes et de la nouvelle loi foncière de 1993, le revenu des agriculteurs s'est trouvé multiplié par 4 et le Vietnam est aujourd'hui autosuffisant pour de nombreux produits agricoles. Au-delà de ces considérations générales, la production agricole se caractérise par une structure de petites exploitations privées, isolées ou provenant de la réattribution foncière des anciennes fermes d'Etat. La main d'oeuvre y est essentiellement familiale avec un faible degré de mécanisation.

Au-delà de l'approvisionnement du marché régional en frais (Hanoi : 2,5 millions d'habitants), il existe de réelles possibilités de commercialisation dans le sud du pays (Ho Chi Minh City : 4 millions d'habitants) pour des fruits de climat subtropical à tempéré et/ou de transformation sur les lieux de production. Le Vietnam présente aussi de sérieux atouts pour l'exportation de produits vers d'autres pays asiatiques à climat tempéré (Japon, Corée) ou à forte concentration économique (Hong-Kong, Singapour), voire pour quelques niches commerciales, sur le marché européen.

Les limites de la culture du riz et du maïs

Le riz représente un potentiel productif limité dans la zone du projet, comparativement aux autres provinces du Vietnam (cf tableau N° 2).

Les conditions de sol et de climat ne permettent pas des rendements en riz comparables à ceux des zones de plaine. Il s'agit essentiellement de cultures de riz pluvial. La production moyenne de riz par rapport à la population agricole est :

- la moitié de celle du delta du Fleuve Rouge
- le cinquième de celle du delta du Mékong.

Le maïs vient compléter le riz et constitue un élément essentiel du paysage local. Mais sa production, la plus élevée par agriculteur du Vietnam, ne suffit pas à compenser la faiblesse de celle du riz.

Tableau N° 2 : Comparaison des productions de paddy et de maïs selon les régions

Zone	Production de paddy par population agricole (kg/personne/an)	Production de maïs par population agricole (kg/personne/an)
Provinces du projet-pilote	208	38
Delta du Fleuve Rouge	428	19
Delta du Mékong	1 096	7

Source : Statistical data of agriculture, forestry and fishery 1985-1995 (Hanoi 1996).

L'intérêt de la diversification agricole

La valeur de la production agricole pourra augmenter, bénéficiant des efforts accomplis en matière de sélection de variétés de riz plus performantes dans les conditions locales. Mais seuls des progrès limités sont à attendre. Ils ne peuvent représenter qu'une amélioration modeste sans commune mesure avec le retard de revenu des populations (cf chapitre 2.3).

D'autres productions à forte valeur ajoutée doivent à l'évidence être recherchées. Une diversification est donc souhaitable, en accord avec l'orientation générale du programme de développement agricole du Vietnam.

Un début de diversification spontanée

Les conditions climatiques favorables et les ressources génétiques locales ont déjà spontanément incité quelques agriculteurs à développer des vergers (cf cas de la prune en annexe 1).

De 1985 à 1995 la surface des vergers, toutes espèces confondues, a progressé dans les montagnes du nord de 128% passant de 20 900 à 47 600 ha (Statistical Data of Agriculture, 1985-1995, Hanoi, 1996).

Cet accroissement important concerne toutefois des surfaces encore limitées : 19 480 ha dans les seules provinces du pilote.

Cependant, ce dynamisme naturel et les investissements réalisés sur fonds propres, démontrent l'intérêt des producteurs pour les productions fruitières, et traduisent un besoin clairement exprimé d'appui au développement.

Dans ce contexte le projet pilote aura donc pour vocation de constituer un référentiel technique et de promouvoir différentes cultures fruitières tropicales, sub-tropicales et tempérées, qui peuvent être conduites avec succès dans les provinces ou les régions identifiées. Les principales raisons qui ont dicté son orientation sont les suivantes :

- Une population locale dense, soucieuse d'améliorer ses revenus et son niveau de vie,
- La possibilité pour les cultures fruitières d'être conduites dans des systèmes de cultures mixtes où les productions vivrières traditionnelles peuvent être préservées convenablement en plus de cultures de rente.
- Une structure foncière constituée de petites unités familiales, parfaitement adaptées pour des productions fruitières.
- La possibilité de développer à terme de petites unités de transformation par séchage ou autres conservations.
- Des conditions éco-climatiques propices grâce à un gradient d'altitude allant de 0 à 1600 m qui offre un énorme potentiel pour des espèces fruitières tropicales, sub-tropicales et tempérées.
- L'existence de ressources génétiques natives, relatives aux cultures fruitières actuelles, qui constituent une base d'amélioration variétale non négligeable.

2.2 LA PRODUCTION VIETNAMIENNE DE FRUITS (Source : Statistical data of Agriculture (1985-1995), Hanoi - 1996, sauf précision contraire)

Alors que la population vietnamienne est équilibrée entre le Nord et le Sud, les productions agricoles et particulièrement les cultures fruitières sont pour le moment très nettement positionnées sur le Sud (66% pour les superficies). Par ailleurs, on observe globalement

de faibles rendements pour ces productions fruitières, surtout dans les régions du Nord (cf tableau N°3). Le marché local reste pour le moment déséquilibré et loin d'être totalement satisfait. Ainsi, la consommation annuelle de fruits *per capita* s'élève à 38 kg au niveau national mais à seulement 26 kg pour les régions du Nord. Un marché potentiel important persiste pour les productions fruitières vietnamiennes, d'autant que celles-ci sont très prisées et que la consommation reste pour le moment relativement faible en comparaison des pays développés.

Tableau N° 3 : Production fruitière du Vietnam (année 1995)

Productions fruitières	Nord Vietnam			Sud Vietnam		
	Superf. (ha)	Product. (t)	Rendt. (t / ha)	Superf. (ha)	Product. (t)	Rendt. (t / ha)
Bananes	35 284	485 060	13,7	56 466	797 171	14,1
Agrumes	17 824	72 022	4,0	41 692	307 383	7,3
Mangues	2 496	4 433	1,7	18 600	148 113	7,9
Ananas	6 852	43 017	6,2	17 185	141 736	8,2
Autres fruits *	46 344	185 376	4,0	103 657	518 285	5,0
TOTAL	108 800	789 908		237 600	1912 688	

Source : Statistical data of Agriculture (1985-1995), Hanoi - 1996 (* : production estimée)

Valeur de la production vietnamienne de fruits :

La production fruitière vietnamienne malgré son ancienneté ne remplit pas pleinement son rôle potentiel de diversification de l'agriculture vietnamienne.

En valeur elle représentait en 1995, 7,50% de la production végétale qui s'élève elle-même à 64 % de la production agricole, forestière et de la pêche, soit 4,8 % de la production agricole brute. Sa valeur monétaire finale, après distribution, transformation, etc...peut donc être estimée à 3 106 milliards de Dongs (3 106 x 1 000 000 000 Dongs = 282 360 000 US\$). Pour une surface totale nationale de 346 400 ha, la valeur moyenne est de 8,9 millions de Dongs/ha (815 US \$/ha). On peut globalement estimer la valeur au champ entre le tiers et la moitié, soit environ 250 à 300 US \$/ha, selon la nature de la culture.

Dans la phase actuelle de développement de la production fruitière, avec une forte demande, la valeur des productions par hectare est élevée. Dans les situations les plus extrêmes et avec un accès favorable au marché, il a été démontré dans les terres basses du fleuve rouge entre Hanoi et Haiphong que sur des petites surfaces un sao (360 m²) de litchis amène un produit brut 6,3 fois supérieur à celui de la rizière (Tinh & Chau, 1995).

Plus généralement, le produit d'un hectare de fruitiers est souvent supérieur de 1 000 à 2 000 US\$ à celui du riz (cf tableau N°4). Ce rapport de produit brut à l'hectare est normalement observé entre les céréales et les fruits, dans la plupart des pays du monde. Toutefois, les données économiques manquent pour calculer le revenu des planteurs, déduction faite des coûts de production. En tout état de cause, les fruits représentent une intensification de la production agricole pour les zones et populations concernées.

Ces valeurs élevées appellent quelques commentaires:

- elles sont en accord avec celles observées dans les pays voisins avec des cultures tempérées en développement récent, par exemple la Chine ou Taïwan.

Tableau N°4 : Données économiques sur la production fruitière dans les zones du projet.

		PROVINCES				
		SON LA	LANG SON	LAO CAI	VI NH PHU	BAC THAI
Agrumes	Surface (ha)		754	63	904	45
	Rendement (t/ha)		7,2	1,4	9.0	8,5
	Production (tonne)		2390	82	4961	248
	Valeur 1 tonne produits (US\$)		300	250	300	300
	Valeur 1ha par rapport au riz (+ - US\$)		1600	-150	2140	1950
Banane	Surface (ha)	1213	624	634	2678	628
	Rendement (t/ha)	10,2	14,0	11,6	21.4	26,5
	Production (tonne)	7843	7165	7357	46645	16642
	Valeur 1 tonne de produits (US\$)	80	80	80	80	80
	Valeur 1 ha par rapport au riz (+ - US\$)	356	7840	428	1152	1520
Ananas	Surface (ha)	75	26	70	404	50
	Rendement (t/ha)	5,8	11,2	2,8	4.5	5,8
	Production (t)	436	295	200	1818	290
	Valeur 1 t de produits (US\$)		60	60	60	60
	Valeur 1 ha par rapport au riz (+ - US\$)					
Mangue	Surface (ha)	2071				
	Rendement (t/ha)	6,2				
	Production (t)	4029				
	Valeur 1 t de produits (US\$)	1200				
	Valeur 1 ha par rapport au riz (+ - US\$)	6980				
Prune	Surface (ha)	650	373	1023		70
	Rendement (t/ha)	6,8	5,7	7,6		4,5
	Production (t)	3750	996	8850		135
	Valeur 1 t de produits (US\$)	250	300	300		250
	Valeur 1 ha par rapport au riz (+ - US\$)	1240	1150	1780		525
Abricot	Surface (ha)	480	301			1095
	Rendement (t/ha)	5,6	3,9			7.0
	Production (t)	2130	238			455
	Valeur 1 t de produits (US\$)	1200	1000			1200
	Valeur 1ha par rapport au riz (+ - US\$)	6260	3340			7800
Kaki	Surface (ha)		155		294	55
	Rendement (t/ha)		12,3		12,1	11,2
	Production (t)		1084		2095	168
	Valeur 1 t de produits (US\$)		250		200	200
	Valeur 1ha par rapport au riz (+ - US\$)		2515		1860	1640
Autres fruits	Surface (ha)	6291	1057	900	1560	113
Riz	Surface (ha)	43600	45400	33100	142300	77200
	Rendement (t/ha)	2,3	2,8	2,5	2,8	3.0
	Production (t)	99400	128500	82500	400800	229900
	Valeur 1 t de produits (US\$)	200	200	200	200	200

Source VACVINA 1995 et élaboration RIFAV

- la valeur globale moyenne élevée masque des disparités très importantes entre produits, producteurs, zones et années.
- comme dans les pays développés, ces productions très fortement saisonnières et périssables subissent des fluctuations avec des valeurs basses extrêmes, qui sont les plus décisives à prendre en compte.
- les surfaces individuelles concernées pour chaque producteur sont très faibles, de l'ordre de quelques milliers de m², pour des raisons de disponibilité foncière et de capital limité pour l'investissement dans le cadre du développement spontané actuel.
- les valeurs de la production ne représentent que le produit brut par hectare, faute de données sur les coûts de production.

Exportations fruitières insignifiantes

Les fruits ne comptent pour quasiment rien en matière d'exportation. En effet bien que l'exportation des produits de l'agriculture représente plus de 50% des 5 300 milliards de Dongs des exportations totales du Vietnam, seul l'anacarde (noix de cajou) figure significativement dans les statistiques douanières avec 96 000 tonnes (0,2 milliard de Dongs). Les autres fruits sont insignifiants : la banane avec moins de 3 000 tonnes exportées annuellement, l'ananas avec moins de 300 tonnes. Cette faiblesse à l'exportation traduit fidèlement le niveau technique faible et la compétitivité insuffisante de ces productions, face aux standards de qualité internationaux.

Peu de produits transformés

Le potentiel du marché des produits transformés a été peu valorisé. A ce jour, leur fabrication reste très faible sur le plan quantitatif et elle est compétitive par rapport à la concurrence extérieure. La demande interne est pourtant indiscutable d'autant que la quasi-totalité de la consommation actuelle porte sur des produits importés, comme les jus de fruits et les confitures. Des créneaux existent donc et peuvent être développés pour la fabrication de pulpes, jus, concentrés, confitures, marmelades et fruits séchés. Les abricots séchés sont un produit émergent dans la zone du projet.

2.3 LES POPULATIONS BENEFICIAIRES

Les populations rurales du Nord Vietnam s'élèvent à 28,3 millions d'habitants. La population des régions montagneuses est assez hétérogène de par le grand nombre d'ethnies minoritaires (Tay, Thai, Muong, Nung, Hmong, Dao, San Chi,...).

Ces provinces sont parmi les plus pauvres du Vietnam. Dans les provinces du pilote, le revenu mensuel par habitant (urbain + rural) est de 83 154 Dongs/mois (7,6 US \$/mois), inférieur de 31 % au revenu moyen national de 119 000 Dongs/mois (Nguyen Sinh Cuc, 'Agriculture of Vietnam 1945-1995', Hanoi 1995). Seules les régions des hauts plateaux (Tay Nguyen) sont dans une situation comparable ou encore plus pauvre.

Dans le Projet-pilote, les provinces possédant les zones les plus montagneuses de Lao Cai et Son La sont en situation encore plus difficile (cf tableau N°5).

Les populations rurales (cf tableau N°6) :

La situation est encore plus défavorable pour les populations rurales des montagnes du nord. Près du tiers de la population, 29%, est considéré comme pauvre selon les normes vietnamiennes avec un revenu inférieur à 50 000 Dongs/mois (≈4,5 US \$/mois).

Tableau N°5 : Revenu mensuel moyen par habitant en 1995.

	Moyenne Vietnam	Lang Son	Lao Cai	Son La	Bac Thai	Vinh Phu	Moyenne projet-pilote
Dongs VN	119 010	92 370	78 320	73 470	88 900	82 710	83 154
=US \$	10,8	8,4	7,1	6,7	8,1	8	7,6

Source: Nguyen Sinh Cuc. Agriculture of Vietnam 1945-1995, Hanoi, 1995.

Tableau N° 6 : Répartition de la population selon les revenus mensuels en 1995

	% de la population totale à revenus inférieurs à la moyenne < 100 000 Dongs /mois/personne	% de la population rurale à revenus inférieurs à la moyenne < 100 000 Dongs /mois/personne	% de la population rurale pauvre < 50 000 Dongs /mois/personne
Montagnes du Nord	52	55	29
Delta du Fleuve Rouge	36	40	16
Delta du Mékong	37	37	18

Source : Nguyen Sinh Cuc, Agriculture of Vietnam 1945-1995, Hanoi 1995.

Populations défavorisées (cf tableau N° 7) :

Les populations agricoles du projet-pilote sont composées d'une forte majorité d'ethnies minoritaires : Tay, Nung, Hmong, etc... Ils s'agit de populations globalement pauvres. Sur la zone, ces ethnies représentent plus de 60% de la population contre 10,9% au niveau national.

Le taux d'analphabétisme est élevé. La moyenne nationale en 1994 était de 14 %. Dans la province de Lao Cai, il s'élève jusqu'à 40% (Source : projet de Développement de la production vivrière dans les régions montagneuses du Nord, 1996-2 000 et 2010, Hanoi, septembre 1996).

Ces données sociologiques doivent être prises en compte pour envisager la vulgarisation des résultats du pilote. La nécessité de parcelles démonstratives suffisamment proches des populations concernées s'impose. Pareillement, les techniques à mettre au point devront être appropriées aux conditions culturelles de la population.

Tableau N°7 : Répartition et type de population dans la zone du projet-pilote en 1989.

	Population totale habitants	Densité habitants/km2	Populations d'ethnies minoritaires (%)
Lao Cai	491 000	60	65
Lang Son	611 000	75	86
Bac Thai	-	-	-
Son La	683 000	48	82
Vinh Phu	2 021 000	419	9

Source : Tran Thi Que et al. Population datas of sparsely populated areas in Vietnam, Hanoi 1996.

Densité de population relativement faible

Alors que la densité de population nationale moyenne du Vietnam est de 219 habitants/km2, elle est inférieure de moitié dans la zone du pilote : 84 habitants/km2.

Terres disponibles : + 50% de la moyenne nationale

Comparativement à d'autres zones du Vietnam, celles du projet-pilote disposent de davantage de terres par personne (cf tableau N°8) :

- 1 544 m2 dans la zone
- 1 016 m2 de moyenne nationale

Cette caractéristique est plus favorable à la mise en place de vergers que dans certaines zones surpeuplées, par exemple du delta du Fleuve Rouge (506 m2).

Tableau N° 8 : Superficie cultivable par personne (en m2 en 1995).

Vietnam	Lang Son	Lao Cai	Son La	Bac Thai	Vinh Phu	Moyenne Projet-pilote
1016	1223	1290	2153	907	2146	1544

Source: Agriculture of Vietnam. Statistical Publishing House, Hanoi 1996.

2.4 LES FACTEURS LIMITANTS

La détermination des facteurs limitants représente une étape essentielle dans la définition des résultats attendus et des moyens à mettre en oeuvre pour y parvenir. Ceux-ci sont présentés en fonction des quatre grands objectifs qui ont été fixés.

2.4.1 Manque d'informations précises sur le potentiel fruitier.

Les informations statistiques sur les productions existantes sont disponibles. Mais le premier frein identifié pour le développement des cultures fruitières dans cette région est un manque d'informations sur le potentiel.

La situation sur le plan technique, social et économique doit être bien connue afin que les moyens mis en oeuvre permettent **effectivement** d'atteindre les résultats escomptés. Avant de modifier un équilibre existant, il est important d'en connaître les composantes. Cela permet de s'assurer de l'intérêt et de la prise en compte par les producteurs des résultats qui seront proposés.

2.4.2 Freins techniques : nombreux et d'importance inégale.

* Les variétés : Le manque de variétés sélectionnées et/ou l'inadaptation de celles-ci aux conditions éco-climatiques se traduit par un manque d'étalement des récoltes, une qualité souvent médiocre des fruits et une sensibilité élevée à de nombreux problèmes phytosanitaires. Il démontre la nécessité de réaliser un inventaire précis, pour identifier les variétés et espèces locales à développer et les introductions à réaliser.

Quelques exemples ci-dessous illustrent l'amélioration que pourrait apporter un progrès variétal par rapport à la gamme existante (cf tableau en annexe2) :

. Agrumes

L'introduction d'une plus large gamme de mandarines permettrait d'allonger la période de récolte au delà de 6 mois alors qu'elle est limitée à environ 4 mois actuellement.

. Banane

Les dégâts de la maladie du "Bunchy Top" pourraient être limités par des variétés de sensibilité plus faible.

. Litchi

La gamme actuelle de trois variétés principales pourrait être élargie après expérimentation de la quinzaine de variétés disponibles dans les collections du CIRAD-FLHOR. Ces variétés nouvelles présentent surtout l'intérêt essentiel d'un fruit plus gros et de noyaux plus petits.

. Mangue

Les variétés vietnamiennes sont de couleur verte ou jaune. Les variétés rouges représentent une innovation commerciale intéressante pour le marché intérieur et l'exportation éventuelle.

. Fruits tempérés

Pour les prunes seules trois variétés précoces à petits fruits sont recensées avec une maturité groupée sur 2 à 3 semaines : Tam Hoa (variété chinoise San Hua), Hau et Duong. Une moindre sensibilité à la gombose peut être recherchée dans d'autres variétés de zones chaudes et humides. Les poires cultivées au Vietnam appartiennent à l'espèce *Pyrus pyrifolia* et ont été importées de Chine. Il existe dans cette espèce des variétés récentes nombreuses originaires de Chine et du Japon. Mais on ne trouve au Vietnam que deux types principaux: Le Tao et Le Duong. Le marché vietnamien est essentiellement pourvu par des poires importées de Chine. Sur plusieurs autres espèces tempérées mineures actuellement, le Vietnam n'a pas exploré ses ressources génétiques propres (pommes, châtaignes, myrtilles, etc...). De plus, les variétés à faible besoin en froid, spécifiquement adaptées en zone chaude (pêches de Floride du Brésil et de Taïwan, kiwis du sud de la Chine, prunes d'Afrique du Sud et de Californie) n'ont pas été introduites ni expérimentées.

N.B. : Dans le cadre de cette évaluation il sera important par exemple de tenir compte de certaines maladies des agrumes, qui existent actuellement au Vietnam et d'envisager l'implantation et la maîtrise d'outils de diagnostic (greening, tristeza).

* Les itinéraires techniques : Au manque de matériel végétal performant, s'ajoutent les problèmes de rendements, plus faibles que ceux observés dans les pays voisins, faute d'intrants, d'itinéraires techniques appropriés. Certaines carences sont flagrantes. Par exemple l'absence de taille ou d'éclaircissage des arbres fruitiers tempérés est générale. Une vérification rapide de la pertinence de ces techniques dans le contexte local correspond à la définition d'une action pilote.

Les problèmes phytosanitaires sont également très importants et pour la plupart insuffisamment maîtrisés, voire même identifiés (cf cas de la pêche en annexe 3). Les dégâts dûs au greening des agrumes sont un bon exemple des difficultés à surmonter.

* Une valorisation insuffisante : Les récoltes sont insuffisamment valorisées par un défaut de moyens techniques en terme de conditionnement, de conservation, de transport. Les fruits produits au Vietnam ont souvent une qualité généralement moindre que ceux importés. Outre les aspects variétaux déjà évoqués, ceci semble être la conséquence d'un ensemble de lacunes techniques et technologiques qui débutent sur les lieux mêmes de production par des récoltes de fruits immatures. Cette tradition qui tient compte des mauvaises conditions de stockage et de transport entraîne une perte en sucre et une moins bonne coloration qui rend les fruits peu attractifs face à la concurrence des produits d'importation. Enfin, le défaut de technique et d'équipement de récolte et de conditionnement au champ, puis de transport et de stockage, entraînent des pertes tout au long de la filière.

Dans ces conditions, les paysans vietnamiens ne retirent pas tout le profit escompté de leurs productions.

L'exportation, bien que représentant un potentiel non négligeable vers les pays voisins, la Chine en particulier mais également vers des destinations plus lointaines pour les fruits tropicaux, reste encore peu explorée en raison du manque flagrant d'infrastructures adaptées, d'organisation et de normalisation pour l'ensemble de ces activités.

2.4.3 Formation et information.

Un manque de connaissances techniques, d'encadrement et de références locales, et un système de vulgarisation qui manque de moyens, constituent aussi un handicap certain. En effet, depuis la rénovation des fermes et des coopératives d'Etat, il apparaît une insuffisance notoire au niveau de l'encadrement des agriculteurs tant sur les aspects techniques de production que pour la commercialisation des produits.

La formation des spécialistes du MARD qui interviendront dans le pilote et la mise au point des principes de formation et de vulgarisation pour la diffusion des résultats seront un des acquis du projet.

Pour être efficace, la formation doit s'appuyer sur des exemples concrets mis en place au Vietnam et ceux existants à l'étranger.

L'absence de documents techniques et pédagogiques actuels et adaptés est une carence à combler. Cette déficience est particulièrement sensible dans les fruits tempérés où très peu de travaux de recherche, d'enseignement supérieur ou technique existent.

2.4.4 Préparation du Projet de Développement.

L'élaboration d'un Projet tel qu'il est imaginé, doit être réalisée à partir de bases fiables et de données précises. L'engagement sur de nombreuses années et les moyens techniques et humains à mettre en place justifient pleinement la réalisation d'études préalables destinées à identifier et

cibler les actions à mener. Les informations indispensables correspondant à l'environnement tant économiques, que techniques ne sont pas toutes disponibles actuellement

Une bonne valorisation des produits constitue le meilleur stimulant d'amélioration des performances de la production. Mais l'appréciation des caractéristiques des marchés (intérieur et extérieur) et de leurs contraintes demeure ainsi insuffisante. De la même manière, les retombées économiques du Pilote et du Projet de Développement doivent être identifiées, au même titre que les opportunités de valorisation par le biais de la transformation.

Contraintes structurelles

D'une manière générale, l'agriculture vietnamienne souffre d'un triple retard :

- avec un taux de croissance limité à 3 %,
- une industrialisation naissante,
- un manque cruel d'équipements.

La production fruitière est, par ailleurs, surtout marquée par la carence flagrante de logistique pour entrer dans une véritable économie de marché :

- la pression foncière dans certaines zones est un facteur limitant, avec des unités de production atomisées, et souvent sans lien direct avec le marché,
- le manque de financement pour des investissements à moyen et long terme est général (crédits insuffisants et peu accessibles),
- la valeur ajoutée sur place est très faible, l'essentiel des exportations étant composé de produits bruts ou semi-finis,
- quand il existe, l'appareil agro-industriel est obsolète et sous-équipé,
- les circuits d'organisation et de mise en marché des produits sont le plus souvent aux mains des grossistes rendant l'agriculteur démuni face au marché,
- la déficience en infrastructures de transport pénalise l'écoulement des produits et la diffusion des intrants nécessaires à l'amélioration des rendements et de la qualité des produits.

Toutefois, le Gouvernement vietnamien a entrepris un travail de fond sur ces points fragiles avec l'appui des crédits des organismes financiers et des organismes de recherche internationaux. Par ailleurs, certaines mesures prises sont signes de facteurs d'évolution positifs comme le développement du crédit rural ou l'encouragement à la constitution d'organisations paysannes autonomes.

III. LOCALISATIONS ET FRUITIERS RETENUS

3.1 RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES IMPLANTATIONS.

Cinq régions représentatives des différentes situations du Nord Vietnam ont été proposées (cf cartes en annexe 4). La mise en place des parcelles pilotes et de comportement, en milieu contrôlé et en milieu paysan, se situe dans les secteurs géographiques suivants :

- *pour les zones montagneuses* : la province de **Son La**, districts de Moc Chau et Yen Chau; la province de **Lao Cai**, districts de Sa Pa et Bac Ha; la province de **Lang Son**, districts de Huu Lung et Chi Lang.

- *pour les zones moyennes et de plaines* : les provinces de **Vinh Phu** (districts de Doan Hung et Tam Dao) et **Bac Thai** (districts de Dinh Hoa et Dong Hi).

Une mise en place rapide sera possible compte-tenu :

- des points d'appui déjà existants,
- de leur représentativité des différentes conditions du Nord Vietnam,
- de la motivation des autorités locales,
- des facilités relatives de communication,
- du développement engagé des vergers.

Les régions du Nord Vietnam présentent des conditions naturelles très diversifiées qui influencent considérablement leurs climats et leurs fertilités. Elles se répartissent en trois grandes zones géographiques :

3.1.1 Zone géographique du Nord

Située sur la rive gauche du Fleuve Rouge elle comprend une partie de la province de Lao Cai, la province de Ha Giang et de Tuyen Quang, et s'étend jusqu'à Bao Lac dans la province de Cao Bang, et des parties les plus au Sud des provinces de Yen Bai et de Vinh Phu jusqu'au Delta du Fleuve Rouge près de Lap Thach. Cette zone est caractérisée par des plateaux mamelonnés calcaires. Les plateaux de Bac Ha et de Muong Khuong ont environ 1000 m d'altitude. Le climat est de caractère subtropical de montagne avec une température moyenne mensuelle inférieure à 15°C en hiver et des possibilités de gel pendant plusieurs jours de suite. Plus bas dans les régions de Ha Giang et Bac Quang, relativement abritées des vents froids, le climat est plus chaud et plus humide. Enfin, les moyennes régions situées au dessous de 300 m d'altitude et constituées de collines, Phu Tho, Tuyen Quang et les vallées du fleuve rouge jusqu'à Lao Cai, sont actuellement les plus cultivées et les plus fertiles. Il est à signaler aussi que quelques unes de ces régions bénéficient d'un bon réseau routier et ferroviaire de Hanoi à Lao Cai. On notera par exemple que la route Lao Cai - Bac Ha a été récemment refaite. Ces aménagements facilitent l'écoulement des productions agricoles.

3.1.2 Zone géographique du Nord-Est

Elle comprend les régions montagneuses les plus au Nord, avec les provinces de Cao Bang, Lang Son et Bac Thai, la province de Ha Bac dans les moyennes régions, et la région côtière avec la province de Quang Ninh, jusqu'à Hai Phong. Dans les régions montagneuses, le

climat est essentiellement froid et sec en hiver avec des pluies moins abondantes en été. Des régions de plaines et de vallées calcaires et notamment celle de Cao Bang sont riches et fertiles. Enfin cette zone est aussi caractérisée par sa côte qui est parsemée d'un millier d'îles et d'îlots calcaires, dont le fameux site de la baie de Ha Long.

3.1.3. Zone géographique du Nord-Ouest

Cette grande région située sur la rive droite du Fleuve Rouge, s'étend jusqu'à la frontière chinoise au nord, la frontière du Laos à l'ouest et descend jusqu'à la Mer Orientale en englobant les plaines côtières de Thanh Hoa. Elle concerne les provinces de Lai Châu, une partie de la province de Lao Cai, une partie des provinces de Yen Bai et de Vinh Phu, les provinces de Son La, Hoa Binh et Thanh Hoa. Cette région est géographiquement caractérisée par ses chaînes de montagne qui sont les plus hautes du Vietnam (Fan Si Pan : 3 143 m). Dans la chaîne du Hoang Lien Son sur le versant oriental, on trouve de vastes paliers dont celui de Sa Pa à 1500 m. La pluviométrie est importante, plus de 2000 mm par an, les hivers sont froids et le gel est fréquent. Des vents violents peuvent sévir en octobre et novembre. Ce climat est favorable aux cultures subtropicales et tempérées. Derrière la chaîne du Hoang Lien Son, plus au sud, d'autres chaînes de montagnes ont des effets importants sur le climat. Ainsi, le plateau de Moc Chau situé à 1000 m d'altitude a un hiver assez sec et un été avec des vents chauds soufflant du Laos. La température moyenne annuelle est de 18,5°C et la pluviométrie est de 1500 mm pour l'année, avec une saison sèche de 4 mois bien marquée de Décembre à Mars. Les sols fertiles et le climat frais de cette région constituent des conditions favorables aux cultures subtropicales.

Cette brève description sur la géographie naturelle des différentes régions du Nord Vietnam donne une idée sur la complexité du choix d'implantation des différentes cultures fruitières. Les variations climatiques y sont les plus importantes et il peut exister dans des zones et sur des superficies très limitées des possibilités tout à fait favorables pour certaines cultures fruitières tropicales, subtropicales ou tempérées. Mais, cette variabilité climatique ne permet pas de présager d'une adaptation parfaite des différentes espèces et variétés retenues. La mise en place d'essais multilocaux est nécessaire pour leur évaluation. A cet effet, les parcelles pilotes du projet, avec les différentes cultures fruitières sont réparties, à la fois en milieu contrôlé et en milieu paysan (cf tableau N° 9).

Les caractéristiques des autres provinces montagneuses voisines sont très proches. Elles pourront bénéficier des références du pilote dans la phase ultérieure du programme de développement. Celui-ci pourra concerner l'ensemble des zones de montagne et de moyenne montagne du Nord Vietnam.

3.2 CHOIX DES PRODUCTIONS FRUITIÈRES ET JUSTIFICATION.

Différentes composantes climatiques du Nord Vietnam participent donc, selon les provinces, au choix des espèces fruitières :

- *les fruitiers tempérés* : **le prunier, le pêcher, le poirier, l'abricotier et le kaki.**

Le facteur limitant pour la culture des fruits tempérés n'est pas la température élevée en été, mais l'absence de froid en hiver (**la vigne et le kiwi** pourront être expérimentés à un autre niveau, dans les zones de cultures les plus favorables).

- *les fruitiers tropicaux et subtropicaux* : **les agrumes, le manguier, le litchi, le longan, le bananier et l'ananas.**

Les différentes dominantes climatiques observées dans le Nord du Vietnam permettent d'envisager le développement de plusieurs espèces fruitières. La localisation actuelle de ces cultures prend toute son importance en validant une potentialité réelle par zone, et en exprimant une certaine tradition socio-culturelle.

Tableau N°9 : Choix et localisation des spéculations fruitières dans le cadre du pilote.

Provinces	Cultures importantes de la province	Orientations fruitières du pilote	
		Districts pilotes	Culture
SON LA	Abricot, prune, kaki, agrumes, mangue, longan banane, pêche, ananas	Moc Chau	1 Prune, 2 Abricot , 3 Kaki, 4 Agrumes
		Yen Chau	1 Mangue, 2 Banane, 3 Longan
LANG SON	Kaki, poire, agrumes, litchi, longan, ananas	Cao Loc	1 Poire, 2 Kaki
		Chi Lang	1 Agrumes, 2 Litchi-Longan
LAO CAI	Poire, pêche, prune, abricot, kaki	Sa Pa	1 Pêche, 2 Poire, 3 Prune
		Bac Ha	1 Prune, 2 Poire, 3 Kaki
VINH PHU	Agrumes, litchi longan, banane, mangue, ananas	Doan Hung	1 Agrumes, 2 Bananes, 3 Longan
		Tam Dao	1 Longan-Litchi, 2 Mangue, 3 Ananas
BAC THAI	Abricot, litchi, kaki, agrumes, longan, mangue	Dinh Hoa	1 Abricot, 2 Litchi, 3 Kaki
		Dong Hi	1 Longan, 2 Litchi, 3 Agrumes

3.2.1 Les fruitiers tempérés

La conjonction d'un climat continental et d'un relief montagneux entraîne la formation de nombreux microclimats qui autorisent, dans certaines zones, la culture de fruitiers se caractérisant par des besoins en froid marqués. Les variétés actuellement développées sont, certes, adaptées aux conditions climatiques et sanitaires des zones de production mais répondent de moins en moins aux conditions modernes de marché (volume en augmentation et exigences qualitatives infléchies par la disponibilité nouvelle de produits d'importation). L'ensemble de la population vietnamienne montre en effet un engouement prononcé pour ces fruits tempérés et particulièrement les prunes, les pommes et les pêches que l'on retrouve non seulement sur les marchés des zones de production mais également dans les zones urbaines de grande consommation, y compris celles du Sud du pays. Les produits commercialisés proviennent d'une production nationale ou d'importations d'origine chinoise mais également néo-zélandaise, européenne et américaine.

Il apparaît donc indispensable de faire évoluer la production vietnamienne de fruits tempérés pour satisfaire une demande croissante de plus en plus exigeante sur le plan qualitatif. Pour cela, l'introduction de nouvelles variétés apparaît comme incontournable et avec elle, la mise en oeuvre d'une phase d'évaluation pour aboutir à la sélection de variétés performantes et adaptées. Parmi les critères d'évaluation, la tolérance aux maladies devra être particulièrement étudiée. La pression parasitaire est élevée, malgré une impérieuse nécessité de limiter l'emploi de pesticides. Enfin, la formation des producteurs aux techniques modernes de conduite des vergers apparaît également indispensable pour obtenir le meilleur potentiel, tant quantitatif que qualitatif, de ces variétés.

3.2.1.1 Prunier

Le prunier local (*Prunus salicina*) est bien adapté dans la zone à la différence du prunier européen (*Prunus domestica*). L'extension et l'amélioration de sa culture sont particulièrement attendues. Les zones d'altitude moyenne (700-1000 m) lui sont actuellement dévolues avec succès. Mais cette culture est pratiquement monovariétale à cause du mode traditionnel de sélection et de multiplication. De sérieuses contraintes sont créées par cette situation :

- absence d'étalement de récolte qui se traduit par un engorgement brutal du marché et une chute des cours après le début de la récolte en juin ;
- variété à petit fruit (diamètre de 20 à 30 mm) ;
- aptitude à la conservation limitée.

3.2.1.2 Abricot

Il s'agit de l'abricot "japonais" (*Prunus Mume*) différent de l'abricot européen (*Prunus armeniaca*). C'est un fruit plus petit que l'abricot européen mais spontané au Vietnam et d'une ancienne culture. Il est également cultivé en Chine et au Japon. Grâce à sa rusticité, la production de ce fruit a été fortement encouragée au cours des dernières années, notamment pour le reboisement afin de lutter contre l'érosion. Les surfaces ont connu une croissance spectaculaire. En 1993, dans le nord-est, l'abricot occupait 1638 ha, en seconde position derrière les agrumes. Ce fruit possède des débouchés multiples en frais et à la transformation, notamment par séchage.

3.2.1.3 Kaki

Ce fruit (*Diospyros kaki*) appartient à la dizaine d'espèces botaniques de *Diospyros* spontanées au Vietnam. Il fait partie de la culture vietnamienne et est très apprécié par les consommateurs. Au delà des aspects habituels à la production fruitière (calibre, couleur, productivité), l'astringence du fruit doit être prise en considération. Cette astringence plus ou moins forte est contrôlée par la sélection de variétés adaptées et les traitements de post-récolte. Un effort est à accomplir dans le pilote pour valider dans les différentes conditions écologiques les résultats des travaux récents de sélection et de conservation réalisés au RIFAV.

3.2.1.4 Pêcher

Cette espèce fruitière originaire du Sud-Est asiatique est cultivée dans les zones du Nord du Vietnam à partir de 700 m d'altitude. Si certaines variétés comme le pêcher Hmong (Dao meo) peuvent donner des fruits de calibre élevé, comparable à certaines variétés européennes dans de bonnes conditions de culture, les variétés locales cultivées au Vietnam restent de petit calibre et sont à maturité groupée et précoce. Pour cette espèce fruitière, outre la sélection variétale, un effort important doit être envisagé pour l'apprentissage des techniques culturales performantes. Pour les introductions nouvelles, l'accent pourrait être mis sur les variétés à faible besoin en froid ce qui permettrait en outre d'étendre les zones traditionnelles de culture.

3.2.1.5 Poirier

Cette espèce fruitière est également cultivée dans les zones montagneuses du Nord. Il s'agit du poirier asiatique *Pyrus pyrifolia* différent du poirier européen (*Pyrus communis*). Là encore, l'éventail variétal est extrêmement réduit et la production groupée. Cette espèce présente l'énorme avantage de pouvoir se conserver longtemps. Le marché est fourni tard dans l'hiver par des poires d'importation chinoise. Cette production pourrait être développée si les techniques

correctes de multiplication par greffage sur de bons porte-greffes étaient adaptées avec des variétés performantes. Dans ce cas l'éventail des pratiques culturales convenables (pollinisation, taille, etc.) est à valider.

3.2.1.6 Autres espèces tempérées natives

Il existe de nombreuses autres espèces fruitières tempérées natives également présentes dans le nord du Vietnam. S'agissant d'espèces poussant en forêt et en montagne, elles sont très mal connues et le plus souvent ignorées hors des populations montagnardes. Cela explique leur absence dans la plupart des projets de développement. Pourtant, elles mériteraient une étude d'évaluation variétale et une amélioration des techniques culturales. Elles représentent un potentiel génétique et économique adapté par définition aux conditions locales.

Actuellement on ne dispose que de descriptions botaniques anciennes. Une tradition de cueillette et de transformation à partir des plantes sauvages existe auprès des ethnies minoritaires. Ces traditions ne sont pas répertoriées. L'évaluation de leur potentiel agricole en conditions de culture est encore à réaliser. Les travaux de recherche très anciens (vers 1910) ne permettent pas de juger de leur valorisation agricole potentielle avec des techniques modernes.

Dans le cadre du projet, il ne s'agit que de productions accessoires par rapport aux fruits majeurs retenus en priorité. Mais il est souhaitable de valoriser pleinement le potentiel technique mis en place. Ces productions ne représenteront qu'une petite collection d'arbres à prospecter chez les populations montagnardes et à observer sommairement en comparaison avec des témoins dans un seul site favorable à Sa Pa.

Parmi les espèces potentiellement intéressantes pour le marché et l'alimentation des populations, on peut retenir le pommier vietnamien (*Malus Doumeri*), le chataignier asiatique (*Castanea mollissima*), le kiwi du sud de la Chine (*Actinidia chinensis*) et les myrtilles vietnamiennes (*Laccinum spp*). L'annexe 5 décrit les perspectives de ces fruits pour la consommation en frais et la transformation.

3.2.1.7 Vigne

La vigne a été, jusqu'à présent, traditionnellement cultivée dans la région de Phan Rang dans la province de Ninh Thyân dans le Sud du pays. Toutefois, des implantations récentes dans le Nord (provinces de Vinh Phu et Ha Tay) laissent entrevoir une possibilité de développement pour cette culture sous réserve d'une bonne évaluation variétale et d'une orientation vers les zones les plus sèches. Deux options pourraient être étudiées, la vigne à raisins de table et la vinification. Il ne peut s'agir que d'une petite parcelle de comportement en s'inspirant d'abord des résultats des plantations existantes.

3.2.2 Les fruitiers tropicaux et subtropicaux

Si les fruitiers subtropicaux et tropicaux peuvent être cultivés dans le Nord du Vietnam, il convient d'être extrêmement vigilant sur les zones d'implantation pour éviter les régions à hivers trop rigoureux qui mettraient en péril ces cultures. Encore une fois, la présence de microclimats favorise ce type d'implantation.

3.2.2.1 Litchi et longan

Ces deux espèces de la famille des Sapindacées sont couramment cultivées dans les provinces du Nord. Si le longan s'est également développé dans le Sud du pays (plus de 5000

ha recensés dans la seule région du Delta du Mékong), le litchi de par ses exigences climatiques plus marquées n'est répandu que dans certaines provinces du Nord. Le litchi y totalise actuellement entre 10 et 15 000 ha avec un rendement moyen de seulement 5 T/ha. Plusieurs variétés sont présentes mais la plus appréciée reste le litchi 'Thieu' cultivé principalement dans la province de Hai-Hung. Un gros travail d'évaluation, de sélection et d'introduction est à réaliser. Ce fruitier s'inscrit aujourd'hui dans la liste des cultures, à développer en priorité dans de nombreuses provinces, tant la demande ne cesse d'augmenter. Les prix de vente sont pour le moment particulièrement attractifs pour les producteurs en oscillant entre 10 et 12 000 VND/kg en pleine saison. Le litchi vietnamien souffre d'un léger manque de coloration, laquelle s'estompe encore au moment du stockage. L'introduction de nouvelles variétés et leur évaluation pourraient permettre de sélectionner celles présentant de meilleures caractéristiques, et surtout un étalement plus long des récoltes. Les aspects post-récoltes comme la conservation, le soufrage et le séchage nécessitent une assistance technique appropriée.

3.2.2.2 Agrumes

Ils sont présents dans les provinces du Nord avec une production globale de plus de 72000 tonnes/an. Comme dans le Sud, les agrumes sont soumis à une très forte pression parasitaire de maladies de dégénérescence (greening, tristeza, chancre citrique) qui se traduit par une chute de rentabilité et un renouvellement nécessairement plus rapide des vergers. L'utilisation de techniques de pépinière très strictes, de porte-greffe adaptés et performants, et de matériel végétal indemne de ces maladies pourrait améliorer significativement les conditions de culture et la rentabilité. Certains problèmes entomologiques sont à observer, notamment en ce qui concerne les vecteurs des maladies évoquées. L'introduction de nouvelles variétés et leur évaluation permettraient également la mise en marché de variétés plus attractives. La conservation des fruits frais et leur déverdisage sont deux thèmes qu'il conviendrait de développer. L'extension de cette culture doit être réservée aux régions d'altitude limitée sans risque de gelée.

3.2.2.3 Manguier

Cet arbre est cultivé essentiellement dans le sud du pays. Dans le nord la floraison du manguier est bonne mais le pourcentage de fructification est relativement bas. Les baisses de température et une forte hygrométrie durant la période de floraison expliquent partiellement cet état de fait. Des problèmes d'ordre pathologique, tels que l'oidium et l'anthracnose, jouent également un rôle essentiel, qu'il convient d'évaluer. Parallèlement, des études sur la phénologie et la physiologie de cette plante permettraient sans doute de dégager des techniques culturales mieux appropriées, afin d'obtenir des rendements plus conformes avec le potentiel de cette espèce. A partir de nouvelles introductions, le RIFAV a sélectionné quelques variétés à floraison tardive. Elles semblent donner de bons résultats dans les régions moyennes et montagneuses, et ont été recommandées par le MARD. Les volets récolte (stade de maturité et techniques adaptées) et post-récolte (conditionnement, traitements) sont essentiels. Par ailleurs, il existe sur de nombreux marchés une très forte demande pour des produits transformés.

3.2.2.4 Bananier

Les microclimats du Nord ont permis le développement de cette culture jusque dans les vallées septentrionales. La production globale de bananes pour le Nord dépasse les 485 000 tonnes/an avec des rendements de l'ordre de 15 t/ha. Ces résultats peuvent être améliorés de façon à satisfaire une demande locale en expansion, mais également de réels débouchés à l'exportation notamment vers la Chine. Pour cela, un matériel végétal, mieux adapté et répondant mieux aux critères de commercialisation, devra être diffusé après une phase d'évaluation variétale.

Les techniques culturales et surtout de lutte phytosanitaire devront être améliorées et intensifiées. Enfin, les techniques de récolte, de conditionnement et de transport devront être adaptées et vulgarisées afin de répondre aux exigences des marchés. Cette culture sera réservée aux zones de basse altitude.

3.2.2.5 Ananas

Cette culture est surtout développée dans les provinces au sud de Hanoi où elle atteint une superficie totale de 6000 ha avec des rendements très faibles de l'ordre de 5-6 t/ha. L'objectif recherché est l'amélioration de ces rendements mais également un meilleur étalement de la production. A cette fin, la mise au point et la vulgarisation de techniques culturales plus performantes et l'évaluation de nouvelles variétés à comparer aux traditionnelles 'Cayenne lisse' et 'Queen' doivent être envisagées. Les problèmes de pourriture interne (agent causal non identifié) et de cochenilles doivent être abordés. Les aspects post-récoltes tant pour la commercialisation des fruits en frais que pour la transformation devront être analysés de façon à pouvoir améliorer la rentabilité de cette culture. Par ailleurs, des techniques adaptées de multiplication végétative doivent être mises au point et vulgarisées, pour répondre aux besoins exprimés.

IV RESULTATS ET ACTIVITES PREVUS

L'identification des facteurs limitants représente un constat général, et il ne saurait être question que le Pilote résolve l'ensemble des problèmes évoqués. Le projet pilote aura ainsi pour vocation d'intervenir dans quatre domaines principaux :

4.1 EVALUER LA SITUATION

Une évaluation de la situation dans la région est un préalable indispensable à toute action, tant sur le plan des conditions naturelles (incluant les problèmes sanitaires des fruitiers de la région), que sur celui des aspects socio-économiques et du potentiel en matériel végétal. Ces études, présentées par ailleurs, doivent être légères et vite réalisées en utilisant au mieux les travaux déjà effectués, afin que les données soient promptement disponibles en vue d'un démarrage rapide des activités :

- Evaluation précise du potentiel fruitier des principales zones éco-climatiques, en prenant en compte :

- la disponibilité en matériel végétal et la collecte du matériel intéressant,
- les composantes pédo-climatiques,
- les contraintes socio-économiques spécifiques des régions concernées,
- les contraintes phytosanitaires

- Evaluation quantitative et qualitative des besoins en matériel végétal d'élite performant, en vue de la mise en place de structures modernes d'amplification, selon le potentiel existant.

Ces évaluations conduiront à la présentation d'un zonage favorable à l'établissement de cultures fruitières durables. La gamme variétale de fruits est relativement riche au Vietnam, particulièrement au Nord où les conditions climatiques permettent l'adaptation de variétés tropicales, subtropicales et tempérées. Toutefois, les espèces et les variétés actuellement cultivées produisent des fruits de qualité médiocre tout en présentant généralement de bonnes caractéristiques de tolérance sur le plan phytosanitaire. Les fruits d'importation, présents sur tous les marchés, y compris dans les moindres villages, commencent à influencer les habitudes de consommation des Vietnamiens. Il devient donc urgent de produire des fruits de meilleure qualité, adaptés aux conditions de production et de marché avant que ne s'instaurent des habitudes de consommation sur des variétés spécifiquement étrangères, que des raisons techniques ne permettront pas toujours de cultiver au Vietnam.

Les variétés locales, loin d'être inintéressantes car souvent dans leur aire d'origine, méritent donc d'être améliorées.

Des cultivars très performants ont, par ailleurs, été sélectionnés dans différents pays producteurs et il serait intéressant de pouvoir en évaluer quelques uns dans les conditions de production du Vietnam, en vue d'élargir la gamme cultivée. Cette évaluation est une phase préliminaire indispensable, tant les conditions de culture peuvent être contraignantes au Vietnam, notamment pour les maladies. L'évaluation devra être faite par référence aux actuelles variétés cultivées. Un allongement de la période de production, facteur essentiel pour la stabilisation des marchés, pourra être également recherché.

4.2 VALIDER LES CHOIX A L'AIDE D'UN DISPOSITIF TECHNIQUE

4.2.1 Etablissement de pépinières de qualité

Pour la mise en place du pilote avec les plants (variétés et porte-greffe) du type et de la qualité souhaitables, il est nécessaire de prendre en compte la fonction pépinière. Leur rôle essentiel dans la multiplication de matériel végétal a été souligné, et le dispositif envisagé se répartit ainsi :

- à Hanoi à l'INPP, une pépinière en pot sous cage "insect-proof" pour l'introduction, le contrôle et le maintien de la qualité sanitaire des plants. Au delà de la fonction de quarantaine (détecter et détruire éventuellement le matériel malade), il s'agit de conserver les souches saines pendant le nombre d'années nécessaires dans un environnement contrôlé, avec les outils de diagnostic des virus et autres maladies graves

- à Hanoi au RIFAV, une pépinière d'amplification et de démonstration

- une pépinière pour la validation des pratiques dans un contexte climatique local différent de celui de Hanoi (province de Son La)

- une pépinière dans un site froid pour les plantes tempérées (province de Lao Cai ou Lang Son)

Au delà de l'approvisionnement du pilote, les pépinières serviront à la validation et à la formation aux techniques de multiplication performantes

Une attention particulière devra être apportée au contrôle et au maintien de la qualité sanitaire du matériel local et importé, notamment aux virus.

N.B. : L'introduction de nouvelles variétés devra retenir une attention particulière en raison des risques potentiels d'introduction de nouvelles maladies. Seul le matériel végétal, certifié indemne de toute maladie et en provenance d'institutions reconnues, devra être autorisé à l'importation. Une structure de quarantaine et de conservation devra être aménagée pour limiter ces risques et assurer le maintien de cette qualité sanitaire pour la diffusion ultérieure.

4.2.2 Parcelles pilotes et parcelles en milieu paysan

* Le choix des différentes spéculations a également déjà été explicité par ailleurs. Le dispositif retenu pour la validation de ces choix passe par une expérimentation à différents niveaux, qui permettront de les conforter ou au contraire de les infirmer :

- Mise en place de parcelles pilotes dans des conditions optimales afin que le matériel puisse exprimer au mieux son potentiel.

- Appui et/ou réhabilitation de vergers existant pour juger de la capacité d'adaptation des planteurs à de nouvelles techniques

La sélection de cinq provinces, les faibles surfaces cultivées traditionnellement et la nécessaire duplication (une fois au minimum pour garantir une observation par province), ont amené à choisir la répartition suivante : deux parcelles de 2 hectares environ chacune par province (une

par district), pour 5 provinces. Compte-tenu de l'identification préalable de 11 espèces prioritaires et d'une gamme de fruitiers 'secondaires', l'expérimentation portera sur un total de 24 hectares, soit deux hectares par espèce (22 hectares) et deux hectares de fruitiers divers.

La surface à prendre en compte pour l'expérimentation en milieu paysan devrait approcher également les deux hectares pour chacun des districts, soit 20 hectares. Un appui financier auprès des agriculteurs, au travers des intrants et d'une subvention pour les plants, devraient les inciter à tester de nouvelles techniques et /ou variétés

* L'établissement d'un réseau de parcelles pilotes et paysans a pour vocation

d'identifier les types de matériel végétal les plus performants et les mieux adaptés au contexte pédo-climatique et socio-économique de chaque zone (variétés et porte-greffe pour les arbres fruitiers),

de localiser les meilleures zones pour l'obtention d'un rendement et d'une qualité optimaux pour les produits ciblés,

d'estimer les coûts de production et d'identifier les freins technico-économiques (pratiques et technicité des agriculteurs en particulier),

de proposer des itinéraires techniques adaptés et performants au niveau de la conduite de la culture.

d'identifier et de maîtriser au mieux le parasitisme : les conditions climatiques observées dans le Nord du Vietnam, chaudes et pluvieuses (même en saison "sèche") sont d'une façon générale propices au développement de maladies, dues aux champignons et bactéries, qui peuvent affecter notablement les cultures fruitières. Ces mêmes conditions climatiques sont également favorables au développement d'insectes vecteurs susceptibles de transmettre des maladies virales ou autres. Les conséquences économiques sont variables en fonction des espèces et variétés mais peuvent aller jusqu'à entraîner le dépérissement des arbres ou tout au moins affecter la production par des baisses de rendement ou de calibre. Ces aspects sanitaires sont encore parfois mal connus et le manque d'informations techniques entrave la mise en oeuvre de méthodes de lutte adaptées. Une bonne connaissance des maladies et des insectes nuisibles ainsi que des méthodes de lutte préventive et curative est, là encore, indispensable pour un développement durable.

4 2 3 Post-récolte

En dehors des parcelles-pilotes, expérimentations au champ et de la pépinière, largement évoquées par ailleurs, et qui permettront d'obtenir des fruits de qualité sur arbres, la mise en place des dispositifs consacrés aux techniques de récolte, de conditionnement et de conservation est rapidement présentée

Ils sont constitués d'installations pilotes sur les zones de production, et à Hanoi. Deux sites sont retenus pour les tempérés, dans les districts de Sa Pa et Moc Chau, avec sur chacun de petites unités de stockage au froid et de conditionnement. Deux autres se consacreront aux fruits subtropicaux et tropicaux à Yen Chau et Tam Dao avec des unités de conditionnement. A Hanoi, un dispositif léger est prévu afin de contrôler la qualité des produits sur un marché de destination

Une meilleure qualité du produit doit être recherchée. Cela doit se faire à travers l'amélioration des techniques de récolte et de post-récolte, en ce qui concerne la récolte proprement dite, la

conservation, le conditionnement et le transport, dans un souci de valorisation accrue, de normalisation et de contrôle de qualité

Meilleure valorisation de la production grâce à :

- un étalement de la mise en marché des produits périssables facilitant la fixation d'un prix justement rémunérateur pour le producteur
- la réduction des pertes de récolte dans le circuit de distribution
- une amélioration de la qualité des produits justifiant un prix plus élevé et un écoulement facilité face à la concurrence étrangère

La réalisation de ces objectifs est valable pour toutes les situations de production fruitière au Vietnam et à l'étranger. Mais elle prend encore plus d'importance dans une phase de développement où les quantités vont croître rapidement. La multiplication prévue par 3, à terme, des surfaces de vergers exigera des techniques plus performantes.

Pour la transformation proprement dite (confitures, jus, séchage, etc...), le projet-pilote vise des résultats réalistes. Il ne s'agit pas d'implanter expérimentalement des unités paysannes dispersées ou de créer un centre de recherche technologique. Des objectifs de cette nature dépasseraient le cadre du pilote par leur durée, leur ampleur financière et technique. Les études poussées dans ce domaine font partie de la préparation du Projet de Développement.

De plus les données objectives manquent pour choisir des types de production et des implantations adaptées au développement fruitier qui est encore à définir (niveau technique actuel de la transformation au nord Vietnam, variétés, époques de récolte, qualité des produits pour la transformation, zones, circuit commercial, etc...)

Cette partie du projet-pilote répond simultanément aux difficultés actuelles et prépare le développement futur

4.2.4 Conclusion

Les résultats espérés de ce dispositif technique sont différents selon les espèces fruitières et concernent

- la définition des époques et techniques optimales de récolte dans le verger
- le traitement adapté des fruits contre les maladies et parasites de conservation
- la validation des techniques de conservation adaptées, notamment par le froid pour les fruitiers tempérés
- la validation des techniques de conditionnement (emballage) et transport

Les parcelles pilotes et de comportement sont localisées dans les zones représentatives de la diversité éco-climatique du Nord Vietnam, et les études présentées permettront globalement

- d'affiner l'évaluation des potentialités,
- de faire des recommandations variétales dans le contexte vietnamien, en valorisant au mieux les variétés locales,
- d'optimiser la conduite des différentes cultures fruitières en vue de l'obtention de produits de qualité en quantité suffisante,
- d'optimiser les opérations post-récolte en vue d'une amélioration (ou préservation) de la qualité et d'une diversification des produits finis frais

Les parcelles pilotes auront en outre un rôle de démonstration pour les agriculteurs.

4.3 INFORMER ET FORMER LES DIFFÉRENTS OPÉRATEURS DE LA FILIÈRE

Les traditions de culture fruitière au Vietnam sont encore trop éloignées des conditions modernes de production. L'amélioration et la vulgarisation d'itinéraires techniques performants et adaptés deviennent donc des conditions indispensables au développement de ce secteur économique.

4.3.1 Actions prévues

Divers éléments seront pris en compte :

- formation pratique des producteurs, des vulgarisateurs et des agents techniques, en s'appuyant sur les parcelles pilotes implantées dans divers sites.

- stages de formation et voyages d'études pour les opérateurs du projet (ingénieurs et techniciens), afin de leur permettre d'acquérir les compétences nécessaires à la mise en application des nouvelles technologies.

- élaboration de documents techniques de références et outils pédagogiques adaptés aux conditions locales et à une vulgarisation rapide des résultats du pilote.

- enfin les interventions d'experts internationaux permettront le transfert de connaissances et de technologies au travers des actions de formation et des interventions techniques sur les parcelles pilotes ou les sites de production.

4.3.2 Préparation des formations de base pour le développement fruitier

Ces actions sont indispensables à la réalisation du pilote. Pour la suite du développement fruitier au Vietnam, il sera essentiel de pouvoir intensifier la formation technique dans les différents cycles d'enseignement agricole, notamment pour les fruitiers tempérés encore non maîtrisés. Pour être opérationnelle, cette formation doit intégrer des données locales issues des résultats du pilote.

4.4 PRÉPARER LE FUTUR PROJET DE DÉVELOPPEMENT

L'élaboration d'un vaste Projet de Développement des cultures fruitières au Vietnam passe par la réalisation d'études économiques, en vue d'identifier des débouchés rentables pour les produits finis frais ou transformés. Une évaluation à mi-parcours est également indispensable pour juger du travail accompli, faire un point sur les acquis et orienter au mieux le futur Projet.

- **une étude de marché pour s'assurer des débouchés des produits finis frais ou transformés.**

Il s'agit de cibler des produits qui répondront à une demande réelle du marché et de présenter un cahier des charges pour chaque type de produit, en fonction de marchés à identifier.

Des études de consommation et de compétitivité entre produits, incluant les possibilités d'écoulement des produits à courte et longue distance, avec les aspects de conditionnement, stockage et transport, seront réalisées. La finalité est de définir les conditions d'une optimisation des circuits de commercialisation, et le potentiel ou les besoins des marchés nationaux et internationaux.

- une analyse prospective sur les retombées du pilote et sur la définition des orientations du Projet.

L'étude prospective des retombées socio-économiques du pilote devra déterminer son incidence sur le revenu des planteurs concernés, et sur l'éventuel développement qu'il génère. Une analyse similaire sera réalisée pour évaluer l'impact d'un projet de diversification et de développement de la fructiculture dans le nord Vietnam, et en définir les orientations.

- une analyse des opportunités de marché, et des techniques nécessaires, pour envisager à terme, la transformation des produits.

L'étude prospective portant sur la transformation des produits, dans le cadre de ce vaste projet de diversification, est destinée à fournir des éléments concrets pour une meilleure valorisation de la production. L'amélioration de la conservation des fruits est aussi un point capital qu'il faut rapidement solutionner. Le savoir faire des pays industrialisés devrait permettre d'obtenir rapidement des résultats significatifs non seulement sur les différentes techniques de transformation (séchage, jus, confitures, ...) mais surtout le stockage au froid, technique jusqu'ici inemployée au Vietnam pour les fruits. En fonction des zones de production et de commercialisation et des réseaux de communication (chemin de fer, routes et fleuves navigables), il faudra prévoir les sites les plus appropriés pour la mise en place de telles structures de stockage ou de transformation.

- une étude pour déterminer la mise en place technique du Projet de Développement

Enfin, une étude sur la mise en place technique du Projet, aura pour but de tirer les leçons du Pilote pour une définition précise des objectifs à en attendre. Les conclusions des autres analyses devront être prises en compte, pour formuler dans le détail, les moyens à mettre en oeuvre en fonction des résultats espérés.

Cette évaluation des résultats, qui permettra de communiquer des acquis intermédiaires, est un travail indispensable pour préparer au mieux le Projet de Développement.

4.5 TABLEAUX SYNOPTIQUES :

Une liste des activités du pilote est donnée ci-après (tableau N°10), en fonction des objectifs retenus.

Un récapitulatif des 'out put' attendus chaque année, fonctions des objectifs retenus, est présenté dans le tableau N°11 en parallèle des voies et moyens identifiés.

V. ECHEANCIER FINANCIER

5.1 Echancier par objectif et par année

Dans le tableau N°12, les voies et moyens à mettre en oeuvre en fonction des objectifs principaux sont rappelés. Correspondant aux 'out put' attendus, un échancier financier leur est associé.

Le détail du coût des différentes activités est présenté en annexe 6.

Tableau N°10 : Liste des activités du pilote par objectif

OBJECTIFS	ACTIVITES		STRUCTURE RESPONSABLE ET LIEU *	
	N°		Structure	Lieu
Evaluation du potentiel	1	ANALYSE DE SITUATION sur les districts identifiés - matériel végétal, dont collecte d'espèces, variétés - conditions naturelles - socio-économique - conditions phytosanitaires	RIFAV	Cinq provinces
Dispositif technique		PEPINIERES		
	2	Pépinière d'introduction, de maintien et de contrôle de la qualité sanitaire	NIPP	Hanoï
	3	Pépinière de démonstration et d'amplification	RIFAV	Hanoï
	4	Pépinières locales d'amplification - deuxième site provincial - fruitiers tempérés	RIFAV RIFAV	Son La Lang Son
	5	PARCELLES PILOTES	RIFAV	cf: texte
	6	MILIEU PAYSAN	RIFAV	cf: texte
		RECOLTE, CONDITIONNEMENT, CONSERVATION		
	7		RIFAV	Hanoï
	8	Contrôle Qualité	RIFAV	Sa Pa Moe Chau
	9	Technique de froid et conditionnement tempérés	RIFAV	Yen Chau/Tam Dao
10	ANALYSE DES DONNEES Etablissement de coûts de production et de mise en marché pour participer à la sélection des espèces/variétés	RIFAV	Hanoï	
Formation	11	Opérations de vulgarisation	RIFAV	Nord
Préparation du Projet de développement	12	Etude de marché	RIFAV	Nord
	13	Analyse prospective sur les retombées du pilote et définition des orientations du Projet de Développement	et	lu
	14	Analyse prospective en matière de transformation		
	15	Evaluation des résultats et mise en place technique du Projet	NIPP	etnam

* Le NIPP interviendra pour une part importante dans la majorité des activités (sous-traitance)

Tableau N°11 : 'Out put' attendus par objectif

OBJECTIFS	VOIES ET MOYENS	'OUT PUT'	Année
Evaluation du potentiel de la région	Recensement et prospection des espèces et variétés	Document établissant la liste du potentiel génétique fruitier cultivé ou non dans les provinces concernées, et collecte	2
	Etude pédo-climatique	Rapport permettant d'évaluer le potentiel que représentent les conditions naturelles de la région	1
	Enquête socio-économique	Mémoire présentant l'intérêt et la part des cultures fruitières (Produits frais et transformés) dans le développement économique des populations, et leur impact sur le plan social	1
	Evaluation de la situation sanitaire	Inventaire des problèmes sanitaires selon les différentes cultures fruitières selon les provinces	1
Pépinières et parcelles pilotes pour une validation éventuelle des potentialités, et la formulation d'itinéraires techniques adaptés, de la production de plants à la mise en marché de fruits frais	Constitution et suivi de pépinières : - d'introduction de matériel végétal - d'amplification - provinciales (2)	Fourniture de matériel végétal d'élite indemne et performant et établissement d'une fiche de production de plants Etablissement d'un verger conservatoire de variétés/espèces et producteur de greffons	3 4
	Constitution et suivi des parcelles pilotes	Formulation de fiches techniques par culture pour une production de qualité	2 à 5
	Expérimentation en milieu paysan avec la réhabilitation de vergers	Validation éventuelle de l'application des itinéraires techniques élaborés, en milieu réel pour la réhabilitation de vergers	3 à 5
	Expérimentation récolte, conditionnement, conservation - contrôle qualité - froid - conditionnement	Elaboration de fiches sur l'optimisation des techniques de récolte, conditionnement et conservation, en vue d'améliorer la Qualité	3 à 5
	Analyse des données	Sélection des cultures fruitières en vue de l'élaboration du Projet de développement	4 et 5

Formation et information	Vulgarisation des techniques mises au point et information et formation aux techniques adoptées dans d'autres zones de culture	<ul style="list-style-type: none"> . Elaboration de documents techniques et pédagogiques de référence . Formations à de nouvelles techniques 	2 à 5
Préparation du Projet de Développement	. Etudes de marché	. Rapport sur les circuits de commercialisation précisant : <ul style="list-style-type: none"> - l'état actuel de la situation - les améliorations potentielles et sur le potentiel que représentent les marchés locaux, ainsi que les opportunités à l'export par grande zone géographique (Europe, Moyen Orient, Extrême Orient)	3 à 5
	. Analyses prospectives des retombées économiques du pilote et définition des orientations du Projet de Développement	. Rapport d'étude (cf annexe 6)	3
	. Analyses prospectives sur la transformation des produits	. Rapport d'étude (cf annexe 6)	3 à 5
	. Evaluation des résultats et études sur la mise en place technique du Projet	. Rapport d'étude (cf annexe 6)	3 à 5

On se reportera à l'annexe 6 pour des informations complémentaires concernant les différentes études et évaluations prévues.

OBJECTIFS	VOIES ET MOYENS	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	TOTAL
Évaluation du potentiel de la région	Recensement et prospection des espèces et variétés Étude pedo-climatique Enquête socio-économique Évaluation sanitaire	23 850	21 850				45 700
Pépinière et parcelles pilotes pour une validation éventuelle des potentialités, et la formulation d'itinéraires techniques adaptés, de la production de plants à la mise en marché de fruits frais	Constitution et suivi de pépinières : - d'introduction de matériel végétal - d'amplification - provinciales (2) Constitution et suivi des parcelles pilotes Expérimentation en milieu paysan avec la réhabilitation de vergers Expérimentation récolte, conditionnement, conservation - contrôle qualité - froid - conditionnement Analyse des données	515 250	307 800	353 150	228 300	320 500	1 725 000
Formation et information	Vulgarisation des techniques mises au point et information et formation aux techniques adoptées dans d'autres zones de culture	56 200	27 250	33 550	29 250	27 250	173 500
Préparation du Projet de Développement	Études de marche Analyses prospectives des retombées économiques du pilote et définition des orientations du Projet de Développement Analyses prospectives sur la transformation des produits Études sur la mise en place technique du Projet			114 200	166 200	110 800	391 200
TOTAL		595 300	356 900	500 900	423 750	458 550	2 335 400

5.2 Coût global du Projet pilote par rubrique et par année

Un récapitulatif financier par rubrique est présente dans le tableau N°13.

Compte-tenu de l'objectif affiché du pilote de "produire les référentiels techniques et socio-économiques pertinents nécessaires à l'élaboration d'un programme de développement des cultures fruitières dans le Nord du Vietnam", une grosse partie de l'enveloppe financière est prévue dans le cadre de ce pilote pour initier la mise en place d'un véritable projet de développement des cultures fruitières.

Les financements justifiés par les résultats du pilote seront

FICHE DE COUT PAR ANNEE ET PAR POSTE (en US\$) :
TOUTES ACTIVITES (y compris la préparation du projet de développement)

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Total
INVESTISSEMENT						
Formation/information	38000	70000	68000	66000	66000	358000
Évaluation des résultats	15550	31100	205200	55400	179950	487200
Appui technique						
national	2000	0	0	0	0	2000
international	99750	95200	113200	195150	107700	611000
Sous-total	101750	95200	113200	195150	107700	613000
Équipement						
matériel végétal	44000	15000	0	0	0	59000
matériel agricole	10200	800	0	0	0	11000
bâtiments	110000	27000	10000	0	0	147000
équipements 'intérieurs'	78200	15200	2000	2000	0	97400
matériel informatique	6000	0	1000	0	0	7000
véhicules	71000	6000	0	2000	0	79000
divers	5300	500	500	500	500	7300
Sous-total	324700	64500	13500	4500	500	407700
Intrants (engrais, pesticides, petit matériel)						0
Total investissement	530000	260800	399900	321050	354150	1865900
FONCTIONNEMENT (ou coûts récurrents)						
Consommables						
intrants, divers	7000	19400	22800	24500	26200	99900
petit matériel	3600	7200	6700	6700	6700	30900
Sous-total	10600	26600	29500	31200	32900	130800
Fourm et trav ext.						
énergie	5600	14600	16600	16600	16600	70000
autre (...)	5000	6200	6200	6200	6200	29800
Sous-total	10600	20800	22800	22800	22800	99800
Prestations ext.						
déplacements	5900	5900	5900	5900	5900	29500
dépenses locales	7150	7150	7150	7150	7150	35750
Sous-total	13050	13050	13050	13050	13050	65250
Coûts directs						
déplacements	6300	6300	6300	6300	6300	31500
dépenses locales	8550	8350	8350	8350	8350	41950
Sous-total	14850	14650	14650	14650	14650	73450
Main d'oeuvre *	16200	21000	21000	21000	21000	100200
Total fonctionnement	65300	96100	101000	102700	104400	469500
TOTAL ACTIVITE	595300	356900	500900	423750	458550	2335400
Contrepartie Vietnamienn	35795	34675	34675	34675	34675	174495
dem en % du fonctionnement	35.4	26.5	25.6	25.2	24.9	27.1

Main d'oeuvre liée aux activités spécifiques

VI. CADRE INSTITUTIONNEL

Ce projet pilote de développement des cultures fruitières dans les régions du Nord Vietnam sera placé sous l'autorité du **Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural**. Il s'appuiera pour sa réalisation sur les structures existantes de ce ministère.

6.1 PRESENTATION DES STRUCTURES NATIONALES IMPLIQUEES

*L'**Institut de Recherche sur les fruits et légumes (RIFAV)** : cet Institut basé à Hanoi, dispose de plusieurs Centres expérimentaux. Ses infrastructures et son personnel spécialisé lui permettent de jouer un rôle de premier ordre dans le projet pilote.

L'INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES FRUITS ET LEGUMES (RIFAV)

Le siège principal du RIFAV, est situé à Trau Quy - Gia Lam à Hanoi.
L'Institut comprend

Les Départements de recherche suivants :

- Cultures maraîchères,
- Epices,
- Cultures fruitières,
- Fleurs et plantes d'agrément,
- Biotechnologies,
- Transfert des progrès techniques,
- Post-récolte et transformation,
- Analyses,
- Protection des plantes

L'administration est composée de 3 structures :

- L'administration générale,
- Les finances et la comptabilité,
- Les sciences et les relations internationales

L'institut dispose de quatre Centres expérimentaux qui sont situés dans différentes zones écologiques :

- le Centre expérimental sur les cultures fruitières de PHU HO, dans la province de PHU THO,
- le Centre expérimental sur les fruits et légumes de XUAN MAI, dans la province de HA TAY,
- le Centre expérimental sur les cultures fruitières de PHU QUY, dans la province de NGHE AN,
- la Station de recherches sur les fruits et légumes de GIA LAM à Hanoi

L'ensemble du personnel est de 483 personnes, dont:

- 1 Professeur - Docteur (Maître de conférence),
- 1 Professeur - PHD,
- 3 Maîtres de conférence et PHD,

- 11 PHD et master,
- 50 Ingénieurs,
- 44 Techniciens

Les principaux thèmes de recherche

Les thèmes principaux qui ont été abordés au cours de ses dernières années sont les suivants

- La sélection des espèces fruitières nécessaire à la production,
- Amélioration des techniques culturales,
- Les technologies post-récolte et la transformation des produits,
- Les aspects économiques de la filière fruits et légumes,

***L'Institut National pour la Protection des Plantes (INPP)** : Cet Institut est également basé à Hanoi dispose d'un personnel et d'infrastructures lui permettant de contrôler et de conserver des variétés saines. L'organisation de cet Institut permet en outre de disposer d'antennes dans les différentes provinces

L'INSTITUT NATIONAL POUR LA PROTECTION DES PLANTES (INPP)

Cet institut qui est placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural a été créé le 8 Février 1968

Il est situé à Chem - Tu Liem - Hanoi

L'Institut comprend

Les Départements de recherche suivants :

- Département des maladies sur les fruitiers,
- Département d'entomologie,
- Département des produits de traitement,
- Département de lutte biologique

L'organisation administrative :

- Administration générale pour les sciences et la coopération extérieure,
- Les affaires administratives et financières.

L'ensemble du personnel est de 150 personnes, dont :

- 1 Professeur - Docteur,
- 6 Professeur associés,
- 16 PHD,
- 11 Master,
- 71 Ingénieurs,
- 20 Techniciens,
- 32 Ouvriers

Les principaux travaux scientifiques et technologiques effectués au cours des 5 dernières années :

- Thèmes de recherche nationaux

Recherche phytosanitaire sur les cultures vivrières et légumières dans différentes régions écologiques

Lutte et produits biologiques
Production agricole en agro-fôresterie

- Thèmes de recherche ministériels

Utilisation raisonnée des produits de traitements
Phytopathologie et entomologie sur fruitiers en zone de montagne (prunier, pêcher, pommier), et en plaine et zones de moyenne altitude (litchi, longan)
Étude de la résistance de *Plutella* aux différents produits insecticides

- Projets socio - économiques

Amélioration de la production du riz (Muong Thanh, Dien Bien, Lai Chau)
Amélioration de la production des vivriers (Van Chan, Yen Bai)
Amélioration des techniques dans les provinces de Quang Ninh et de Son La

- Projets de vulgarisation : deux projets de lutte phytosanitaire (vivriers et fruitiers)

- Coopération internationale : IRRI (piriculariose), SCAR (malherbologie), CIRAD FLHOR (Coopération sur fruitiers tempérés et tropicaux).

L'institut intervient sur plusieurs Centres de recherche et d'expérimentation :

- La station de Codo a Moc Chau dans la province de Son La,
- La station de Sapa dans la province de Lao Cai,
- Le centre de recherche sur les cultures fruitières de Long Dinh dans la province de Tien Giang dans le Sud du Viet Nam

6.2 SCHEMA D'ORGANISATION DU PILOTE : cf schéma récapitulatif page suivante

- Le projet pilote est placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et du développement rural qui en est le maître d'oeuvre et assure cette maîtrise, à travers le "Projet coordinating unit (PCU)"

Comité de Coordination :

Il interviendra pour la mise en place, l'orientation et la coordination des programmes. Il organise la répartition des flux financiers du projet pilote.

Maîtrise d'ouvrage :

Elle est confiée à l'Institut de Recherche sur les Fruits et Légumes (RIFAV). Son Directeur, Mr TRAN THE TUC, assurera la direction du projet. Le RIFAV assurera la gestion matérielle et financière du projet. Il est assisté d'un comité exécutif.

Comité technique :

Ce comité est constitué à la demande du comité exécutif, pour statuer sur les éléments techniques nécessaires à la bonne marche des programmes.

Appui technique international :

Les différents objectifs ne pourront être atteints qu' au travers d'une coopération active avec des pays techniquement avancés sur ces cultures fruitières. Les relations établies avec le CIRAD-FLHOR (Organisme français de Recherche pour le Développement, spécialisé dans les cultures fruitières) seront poursuivies afin d'apporter un appui technique au projet.

Appui provincial : (Implantation des parcelles de comportement Son La - Lao Cai - Lang Son - Vinh Phu - Bac Thai)

Constituée d'une cellule financière en liaison avec les organismes de crédits nationaux, pourrait jouer un rôle dans l'attribution des fonds, l'enregistrement des dépenses, le suivi des réalisations et le retour des informations.

d'une cellule technique en liaison avec les organismes de vulgarisation (parcelles de comportement et parcelle en milieu paysan) elle pourrait jouer un rôle dans la mise en place et le suivi des opérations techniques et permettrait le retour d'informations au comité technique.

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU
DEVELOPPEMENT RURAL**

Prof. NGO THE DAN - Vice Ministre



Project Coordinating Unit (PCU)
Monsieur DO DINH THUAN (MARD)



COMITE DE COORDINATION

Directeur du Projet : Prof. Dr. TRAN THE TUC (RIFAV) : Coordinateur
Technique: Prof. NGUYEN NGOC KINH (MARD)
Technique: Prof. Dr. HA MINH TRUNG (INPP)



COMITE EXECUTIF

Directeur du projet: Prof. Dr. TRAN THE TUC (RIFAV)
Directeur Adjoint: Prof. Dr. HA MINH TRUNG (INPP)
Secrétaire: Dr. VU MANH HAI (RIFAV)



COMITE TECHNIQUE



MARD



RIFAV



INPP



Dr. DO DINH CA
Ing. NGO HONG BINH
Ing. LE DINH DANH
Ing. PHAM VAN VUONG
Dr. HOANG LAM

Dr. DANG VU THANH
Dr. LE DUC KHANH
Dr. NGO VINH VIEN
Dr. TRAN HUY THO
Dr. NGUYEN VAN TUAT

APPUI EXTERIEUR : CIRAD-FLHOR

APPUI PROVINCIAL : SON LA - LAO CAI - LANG SON - VINH PHU - BAC THAI

