

**ANNEXE**

**ANNEXE X: PROJET D'AMENAGEMENT  
INTEGRE DE BAS-FONDS**



## X.1 Aménagement intégré de bas-fond

### Définition et Surface Utilisable du Bas-Fond

#### a) Définition du Bas-fond

Un certain nombre de définitions<sup>1</sup> sur le bas-fond ont été suggérées et prononcées au Burkina Faso. Parmi ces définitions, la DGHADI évalue une définition faisant office de cognition consensuelle au Burkina Faso parce qu'elle est le résultat d'une élaboration faite avec la participation de toutes les parties prenantes au Burkina Faso. Il est décrit dans le « Manuel Technique sur les Aménagements des Bas-fonds au Burkina Faso, 2006 » comme suit : « Une succession de sections homogènes, plus ou moins larges ou étroites, dans lesquelles les couches majeures et mineures présentent des aspects différents (largeur, longueur, profondeur, pente, occupation, etc.) À ces différents endroits, le comportement des écoulements et celui de la nappe phréatique sont différents. »

Le « Manuel Technique sur les Aménagements des Bas-Fonds au Burkina Faso, 2006 » explique également une typologie du bas-fond dans la définition en fonction de paramètres climatiques, physiques et socio-économiques. Les types de fondations expliqués sont résumés dans le tableau suivant.

Table 1 Typologie des bas-fonds basée sur les paramètres climatiques, physiques et socio-économiques

Les types	Pluie annuelle	La description
Type sahélien	300 - 600 mm	Les bas-fonds n'ont pas de flux permanent, ni même souvent d'inondation permanente pendant la saison des pluies. Le lit d'écoulement d'eau, généralement bien marqué en amont, disparaît progressivement en aval.  En hiver, la principale contrainte est le risque d'échec des cultures pluviales en raison du volume et/ou de la répartition des précipitations. Des inondations souvent violentes, transitent par le bas-fonds sans toujours permettre une hydratation permanente. L'utilisation de ces bas-fonds à des fins rizicoles est faible.
Type nord-soudanais	600 - 900 mm	Les bas-fonds ne sont pas très raides, avec une faible pente longitudinale. Ils commencent par des vallées élargies avec des sols sableux lavés ou des argiles sableuses encrassées sans coupe linéaire.  Les principales contraintes sont l'immersion tardive et une succession de phases inondées. Les bas-fonds sont principalement exploités pour la culture du riz, bien que la pression des mauvaises herbes soit élevée au début du cycle et que des difficultés d'adaptation physiologique puissent affecter la productivité.
Type sud-soudanais	900 - 1200 mm	Les bas-fonds sont plus étroits, plus concaves et forment des réseaux plus denses que ceux du nord. Leur profil transversal est plutôt concave et le lit mineur n'est pas très bien marqué.

<sup>1</sup> Par exemple ;

Selon Raunet (1985) 'Bas-fonds rizicoles en Afrique : approche structurale comparative'.

- Kiepe, P. (2010) 'Caractérisation des trois environnements clés pour l'intégration irrigation -aquaculture et leurs appellations locales', Dans - M. Halwart & A.A. van Dam (éds), Intégration de l'irrigation et de de l'aquaculture en Afrique de l'Ouest : concepts, pratiques et perspectives d'avenir. Rome, FAO, pp. 1-5.

- Pour Kindjinou, A. (2013) 'Cartographie des bas-fonds à l'aide de la télédétection et des données secondaires et intensification culturale au Togo'

Les types	Pluie annuelle	La description
		Les ruisseaux se forment en août lorsque les bassins versants sont suffisamment vastes, grâce aux écoulements souterrains le long des pentes. Cela provoque des infiltrations dans les marges du bas-fonds par l'affleurement de la nappe phréatique. Les flux souterrains représentent 40% ou plus du total des flux. Ces bas-fonds sont exploités exclusivement à des fins rizicoles.

Source : : Un manuel technique d'aménagement des bas-fonds au Burkina Faso (2006), MAAH, Burkina Faso

#### b) Bas-fond Utilisable

Le bas-fond utilisable ne correspond pas à la définition du bas-fond car son aménagement nécessite non seulement des conditions naturelles appropriées, mais également des conditions sociales. Le « Manuel Technique d'Aménagement des Bas-Fonds au Burkina Faso, 2006 », explique aussi des critères pour l'aménagement de bas-fond, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 2 Critères d'aménagement du bas-fond décrits dans le Manuel Technique (2006)

Critères		Aménageable	Non Aménageable
Biophysique	# Durée du ruissellement	Dans les 3 jours	Plus de 3 jours
	# Zone de hydrographique	200 - 20 000 km <sup>2</sup>	20 000 km <sup>2</sup> ou plus
	# Sol	Argile ou argile sablonneuse	Sols sableux
	Topographie des rives droite et gauche	Pas raide	Raide
	# Pente longitudinale	Pas plus de 0,6%	0,6% ou plus
	Largeur	Pas moins de 50m	Moins de 50m
	Végétation	Pas de forêt	Forêt dense
	Faune	Aucun	Elles y sont
Socio-économique	Population	Pas moins de 500 personnes	Moins de 500 personnes
	# Distance aux villages	Pas plus 6 km	6 km ou plus
	# Importance du bas-fond dans le système de production	Elevé, ou en quelque sorte élevé	Faible
	# La propriété foncière est importante	Aucun	Il y a
	Caractère Religieux du bas-fond	Aucune ou aucune restriction	Limité

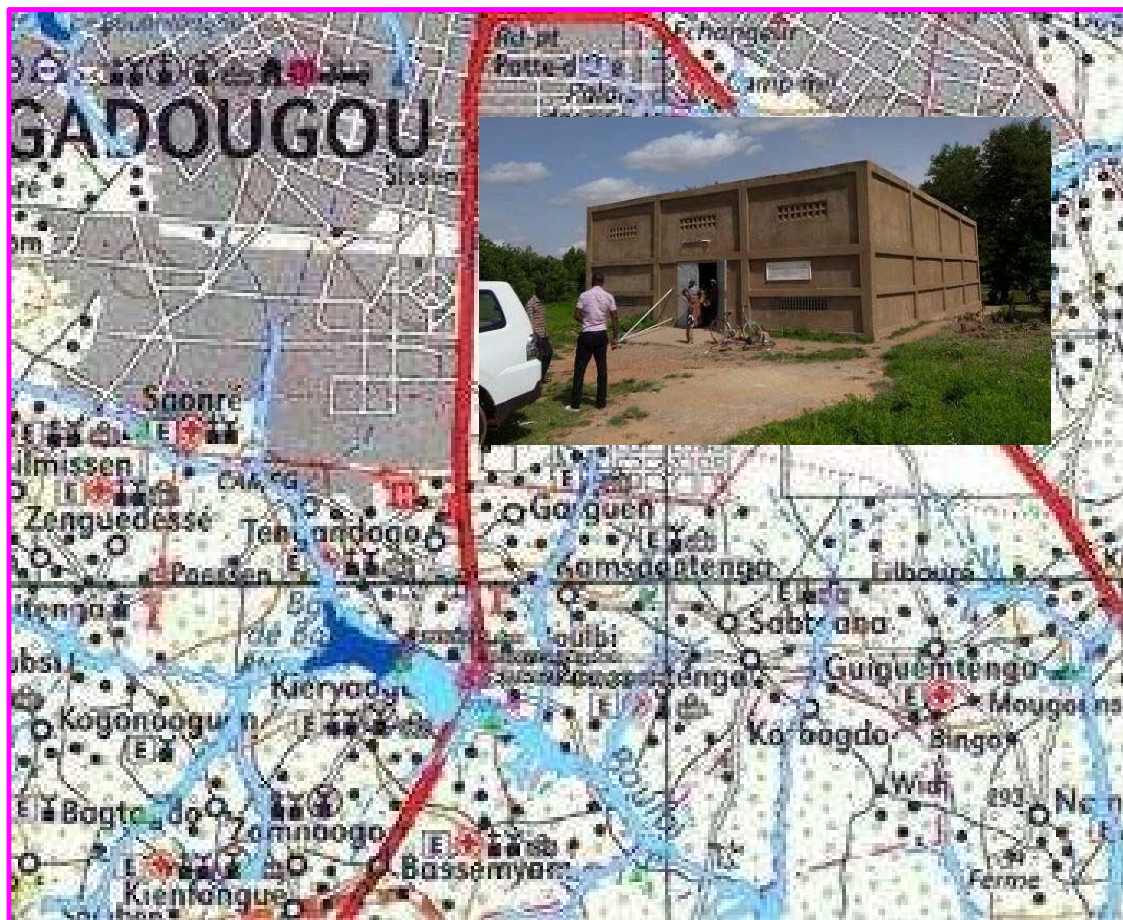
L'aménagement du bas-fond peut beaucoup contribuer à l'économie du Burkina Faso car il peut minimiser les coûts d'aménagement par rapport au projet d'aménagement de l'irrigation. Les produits cultivés dans le bas-fond aideront les agriculteurs à générer des revenus et à fournir des denrées de base. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'étudier comment aménager les bas-fonds utilisables décrits dans le tableau ci-dessus.

#### Cas existants d'aménagement de bas-fond

Lors de la planification de l'aménagement des bas-fonds, il est nécessaire de prendre en compte non seulement les conditions naturelles mentionnées ci-dessus, mais également les conditions sociales. L'accès au réseau routier est l'une des conditions sociales dans la mesure où il permet aux agriculteurs bénéficiaires d'apporter les intrants agricoles nécessaires et de sortir leurs produits. Les routes qui traversent les bas-fonds fonctionnent comme des digues naturelles qui interrompent les rivières saisonnières ou temporelles traversant les bas-fonds. L'eau de la zone de captage de courant supérieur est endiguée sur les routes de

passage, mais elle ne peut pas être disponible dans la partie en aval qui reste sur l'autre côté de la route étant complètement séparé de la zone de flux supérieure.

En effet, la répartition de l'occupation des terres le long de rivière saisonnière ou temporelle, avec ou sans routes traversant, permettrait aux agriculteurs bénéficiaires d'utiliser au maximum les conditions naturelles données. Dans la partie la plus en amont du cours d'eau, l'eau serait utilisée pour les terres agricoles établies dans le cours moyen et les produits seront transformés dans les zones en aval. Le projet mis en œuvre par la CISV (Comunita Impegno Servizio Volontariato à Boulbi, dans la banlieue de Ouagadougou, est l'un des cas de développement en profondeur avec la mise en place d'un barrage (barrage), de rizières, d'un stockage pour conserver les produits et de batteuse/moulin de riz à utiliser au mieux les conditions nationales données.



### Programme National d'Aménagement de Bas-Fonds

Que le modèle susmentionné de distribution de l'occupation des terres puisse fonctionner ou non dépend des conditions topographiques, géographiques et hydrauliques des sites du projet, et le modèle ne peut être appliqué à aucun projet. Si ces conditions permettent à un projet de construire et d'exploiter un barrage sur le site du projet, le modèle peut fonctionner.

Il est également nécessaire de prendre en compte les conditions climatiques et la tendance des changements climatiques dans la région. Les trois types de développement suivants sont proposés en tant que stratégie pour le Programme de Développement national des Bas-Fonds.

**Figure 3 Types d'Aménagement proposés**

Type d'Aménagement Proposé	Description
Priorité au développement des rizières et des terres agricoles	Il est impossible de construire dans la zone où la construction d'un barrage (barrage) est impossible, car aucune des conditions de précipitations, de bassin versant ou de géographie de la construction ne se remplissent. Le développement bas-fond sera axé sur la création de rizières.
Aménagement intégré de bas-fond avec barrage à petite échelle (barrage ) entouré de basses digues	L'aménagement de bas-fond avec restauration de l'eau par la construction de digues basses, bien qu'une ou la totalité des précipitations, la zone de captage et les conditions géographiques ne permettent pas à un projet d'établir un barrage. Un aménagement intégré du bas-fond avec la construction de digues basses, de rizières, d'un système d'irrigation des hautes terres avec des pompes, d'installations de traitement après récolte et de routes d'accès seront mis en place.
Aménagement intégré de bas-fond avec un barrage (barrage)	L'aménagement de bas-fond avec la construction d'un barrage en tenant compte des précipitations, du bassin versant et des conditions géographiques requises pour la construction. Un aménagement intégré du bas-fond avec la construction d'un barrage (barrage), de rizières, d'un système d'irrigation des hautes terres avec des pompes, d'installations de traitement après récolte et de routes d'accès seront mis en place.

Les composants détaillés de chacun des trois types proposés sont illustrés dans le tableau ci-dessous. Entre autres, la fourniture d'eau potable et d'installations d'assainissement est incluse, car la fourniture de telles installations semble très importante pour l'aménagement de bas-fond. Ces installations contribueront à la préservation de la santé et à l'amélioration de la nutrition non seulement des consommateurs mais aussi des agriculteurs, car la sécurité alimentaire est renforcée grâce à la prévention des cas de parasites chez les agriculteurs bénéficiant de meilleures conditions sanitaires.

Tableau 3 Échelle et composantes de l'aménagement de bas-fond par type d'aménagement proposé

Article	Priorité dans l'Aménagement de rizière/de terres agricoles	Aménagement intégré bas-fond avec un petit barrage (barrage) entouré de digues basses	Aménagement intégré bas-fond avec un barrage
Zone du site du projet	30 ~ 50 ha	50 ~ 70 ha ( y compris les hautes terres )	70 ha ( y compris les hautes terres ) ~
Nombre de bénéficiaires	300 ~ 500 ménages	500 ~ 700 ménages	700 ménages ~
Source d'eau	Les précipitations	Précipitations, eau de barrage, puits peu profond	Précipitations, eau de barrage, puits peu profond
Type de terres agricoles ciblées	rizières	Rizières, hautes terres	Rizières, hautes terres
Cultures cibles	Mil, Sorgho, Riz pluvial	Riz (irrigué), Légumes, Fruits	Riz (irrigué), légumes ( oignons de saison des pluies ) , Fruits et arbres fruitiers, aquaculture
Installations minimales à construire	Diguettes	Diguettes, canaux, diguettes	Barrage, canaux, diguettes, points d'eau pour troupeaux des éleveurs
Intrants à acquérir	Semences et engrais	Semences et engrais	Semences et engrais
Méthodes d'arrosage	Récolte de l'eau (diguettes)	Pompes, récolte de l'eau (Contour-Bunds)	Pompes, Récolte d'eau, Contours d'irrigation
La technologie agricole nécessaire	Planification de l'agriculture, variétés appropriées, méthodologie de l'agriculture, gestion de l'eau	Planification de la production, variétés appropriées, méthodes de production, gestion de l'eau (associations/coopératives)	Planification de la culture, variétés appropriées, méthodes de culture, gestion de l'eau (coopératives)
Traitements de récolte et post-récolte	Méthode de récolte, Traitement après récolte, Installation de stockage, Batteuse/moulin à riz	Méthode de récolte, Traitement après récolte, Installation de stockage, Batteuse/moulin à riz	Méthode de récolte, Traitement après récolte, Installation de stockage, Batteuse/moulin à riz
Distribution et vente de produits	Routes de desserte, marketing	Routes de desserte, marketing	Routes de desserte, marketing (magasins de vente directe)
Assainissement et amélioration de la nutrition	Système simple d'eau potable, installations sanitaires	Système simple d'eau potable, installations sanitaires	Système simple d'eau potable, installations sanitaires

Tableau 4 Coûts estimés du projet pour l'aménagement intégré de bas-fond avec un barrage (barrage de)

Aménagement intégré de bas-fond avec barrage	Installation/activité cible	Coût unitaire estimé	Source pour l'estimation des coûts
100 ha	1000 ménages	-	
Source d'eau et infrastructure/équipement agricole de base	Barrage, prise d'eau, irrigation et drainage, diguettes	240 000 000 JPY	Résultats de l'audience de la DGAHDI
	10 puits à tube peu profond	700 000 JPY	Données de la subvention de 2013 de la JICA
	10 pompes d'irrigation mobiles	800 000 JPY	Résultats de l'audience de la DGAHDI
	50 talles de 5 CV	15 000 000 JPY	JICA, 2014, Rapport 2KR
Machines agricoles	2 batteuses	2 000 000 JPY	Rapport 2KR JICA, 2014.
	Aires de séchage couvertes (100m <sup>2</sup> )	800 000 JPY	Résultats d'audience des fournisseurs locaux
installations stockage et moulin à riz	Installations de stockage (150m <sup>2</sup> )	6 000 000 JPY,	Résultats d'audience des fournisseurs locaux
	1 moulin à riz (2.5 t/h)	20 000 000 JPY	Données d'un rapport du MAAH sur les projets mis en œuvre en 2010 (à titre de référence)
	8 km de routes de desserte (comprenant 6 km de routes d'accès et 2 km à l'intérieur des terres agricoles)	16 000 000 JPY	Rapport de la Banque mondiale (comme référence)
Routes de desserte, marketing (vente directe)	1 magasin de vente directe	50 000 JPY	
	Alimentation en eau potable simple (10 puits peu profonds) Subvention du Japon	1.600.000 JPY	Données de la subvention de 2013 de la JICA
Amélioration de l'assainissement et de la nutrition	1 000 installations sanitaires	9.000.000 JPY	Rapport 2010 du symposium IRC
	Sous-total de tout ce qui précède	324.950.000 JPY	
SOMME FINALE	3 localités	974 850 000 JPY	

Remarque : Selon les indicateurs de coûts optimisés pour les projets de développement de l'irrigation de la DGAHDI, les coûts unitaires suivants doivent être appliqués pour estimer les coûts de développement du réservoir, de l'installation de captage de l'eau, des installations d'irrigation/drainage et de la mise en place d'une rizière, en fonction de l'importance de la zone du développement.

- Aménagement à grande échelle (plus de 100 ha) : 2 400 000 JPY/ha
- Aménagement à moyen échelle (10 ~ 20 ha) : 1,600,000 JPY /ha
- Aménagement à petite échelle (moins de 10 ha) : 1 600 000 JPY/ha



Tableau 5 Aperçu d'un projet de Coopération Technique  
A joindre à l'Aménagement intégré de bas-fond avec un barrage

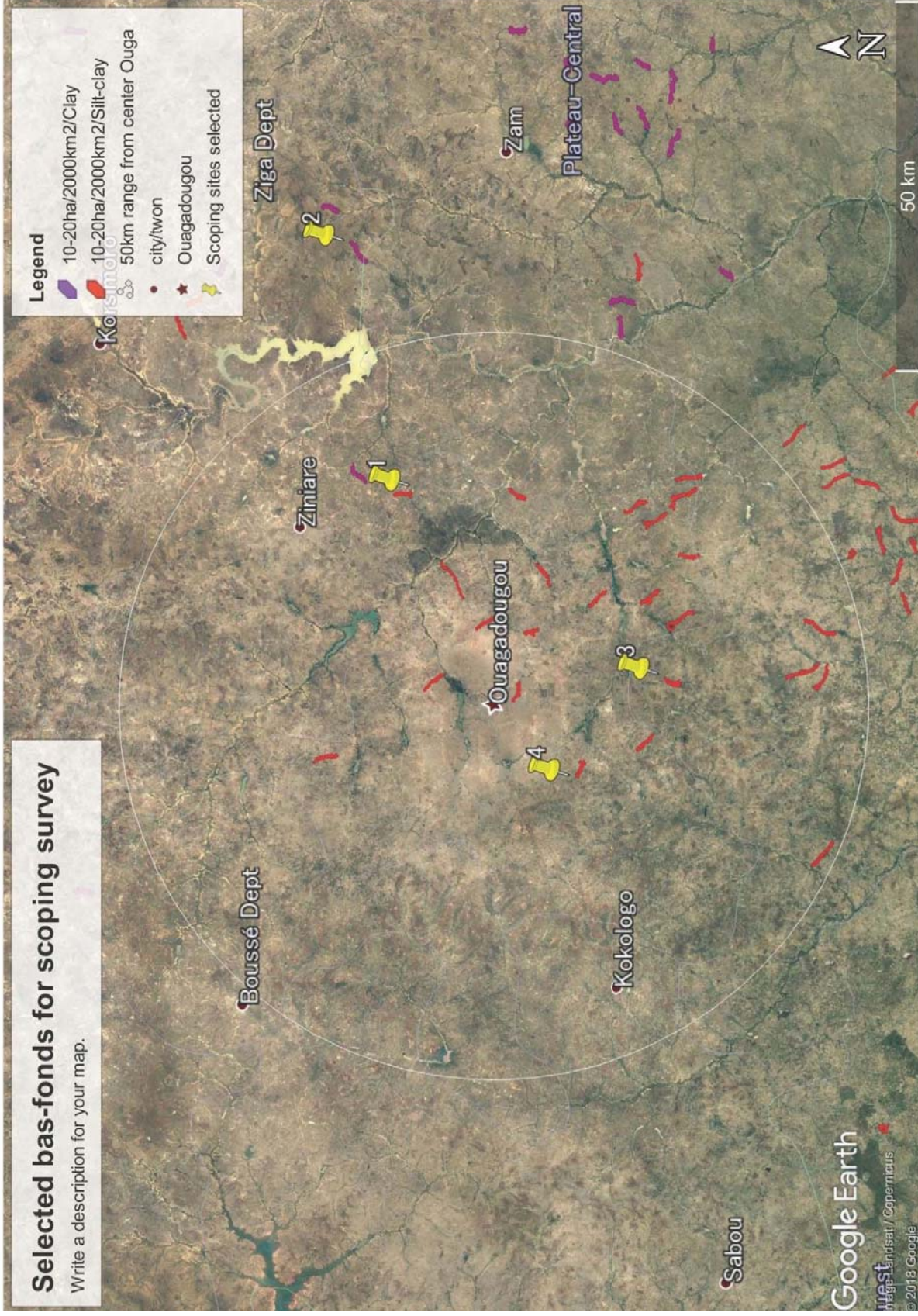
Aménagement intégré de bas-fond avec un barrage	Installation/activité cible	Coûts estimés
Planification de la culture, variétés appropriées, méthodes de culture, gestion de l'eau (coopératives)	Coopération technique	500 000 000 JPY (pour une durée de 5 ans)

**le candidat sélectionné pour le développement**

fixedID	ADM_Province	ADM_Commune_area	ADM_Commune_center	BFN_Area	BFN_Un_area ble_area	BFN_T_Slope _mean	BSN_Area	BSN_Erain onth	BSN_Erain_m flow_TCM	BSN_Annual_ flow_mm	RAIN_Annual _avg
31698	BAZÈGA	SAABA	SAPONÉ	63.72	16.8	1.6	1357.9	76.7	4.5	1,034	76.1
46391	KADIOGO	SAABA	SAABA	50.50	13.7	1.7	908.3	71.9	4	636	70
46415	KADIOGO	KOUBRI	KOUBRI	53.21	13.9	1.6	1072.3	81.4	4.5	855	79.7
47797	GANZOURGOU	MÔGTÉDO	MÔGTÉDO	72.94	22.3	1.7	1438.6	80.7	4.5	1,138	79.1
48113	OUBRITENGA	AMBSOUYA	AMBSOUYA	63.78	19.3	2	862.3	77.1	4.5	650	75.4
48143	GANZOURGOU	MÔGTÉDO	MÔGTÉDO	90.53	28.1	1.8	1396.5	82.4	4.5	1,106	79.2
48151	GANZOURGOU	MÔGTÉDO	MÔGTÉDO	63.77	17.9	1.7	749.8	83.1	4.5	602	80.3
48152	GANZOURGOU	MÔGTÉDO	MÔGTÉDO	63.93	15.4	1.5	718.2	83.6	4.5	576	80.3
48163	BAZÈGA	KOMBISSIRI	KOMBISSIRI	65.42	14.7	1.5	775.9	81.4	4.5	621	80
48165	BAZÈGA	KOMBISSIRI	KOMBISSIRI	37.76	9.8	1.6	1064.6	81	4.5	852	80
48166	BAZÈGA	KOMBISSIRI	KOMBISSIRI	47.61	11.1	1.6	608.4	81.1	4.5	487	80
48217	BAZÈGA	GAONGO	GAONGO	53.36	13.4	1.6	1637.6	79.6	4.5	1,299	79.3
2	48891	GANZOURGOU	SAABA	75.53	20.5	1.7	1358.7	77.8	4.5	1,035	76.1
	49221	OUBRITENGA	NAGRÉONGO	64.01	19.3	1.8	1627.2	72.1	4	1,162	71.4
1	50737	KADIOGO	SAABA	52.83	10.1	1.5	1324.3	74	4	967	73
	50856	KADIOGO	PABRÉ	53.43	14.6	1.7	1170.3	57.5	4	658	56.3
	50890	KADIOGO	OUGADOUGOU	65.28	19.1	2	1225	66.2	4	805	65.7
	50930	KADIOGO	SAABA	30.40	5	1.3	1690.5	73	4	1,212	71.7
	50931	KADIOGO	SAABA	40.53	9.3	1.5	1278.3	72.7	4	910	71.2
	50938	KADIOGO	OUGADOUGOU	53.67	13.9	1.7	1750.2	69.7	4.5	1,210	69.2
	50949	KADIOGO	OUGADOUGOU	37.09	8.2	1.5	1636.9	73.5	4.5	1,197	73.1
	50954	KADIOGO	SAABA	66.81	16.2	1.5	1164.4	77.2	4.5	893	76.7
	50957	KADIOGO	SAABA	43.84	11.3	1.5	1996.6	80.1	4.5	1,574	78.9
	50967	KADIOGO	KOUBRI	59.48	15.1	1.7	1956.2	77.1	4.5	1,471	75.2
4	50988	KADIOGO	KOMSILGA	55.80	16.8	1.7	1576	68.4	4.5	1,061	67.3
	51003	KADIOGO	KOMSILGA	58.80	18.9	1.9	941.4	71.2	4.5	667	70.8
3	51012	BAZÈGA	SAABA	55.63	15.1	1.7	840.5	74.2	4.5	616	73.3
	51024	KADIOGO	KOUBRI	54.16	14.3	1.6	1329.3	77.1	4.5	1,012	76.1
	51027	KADIOGO	KOUBRI	67.02	13.6	1.5	1071.1	77.8	4.5	823	76.8
	51031	BAZÈGA	DOULOUGOU	46.52	11.7	1.7	1319.5	79.3	4.5	1,037	78.6
	51033	KADIOGO	KOUBRI	59.23	12.2	1.4	1462.2	80.7	4.5	1,152	78.8

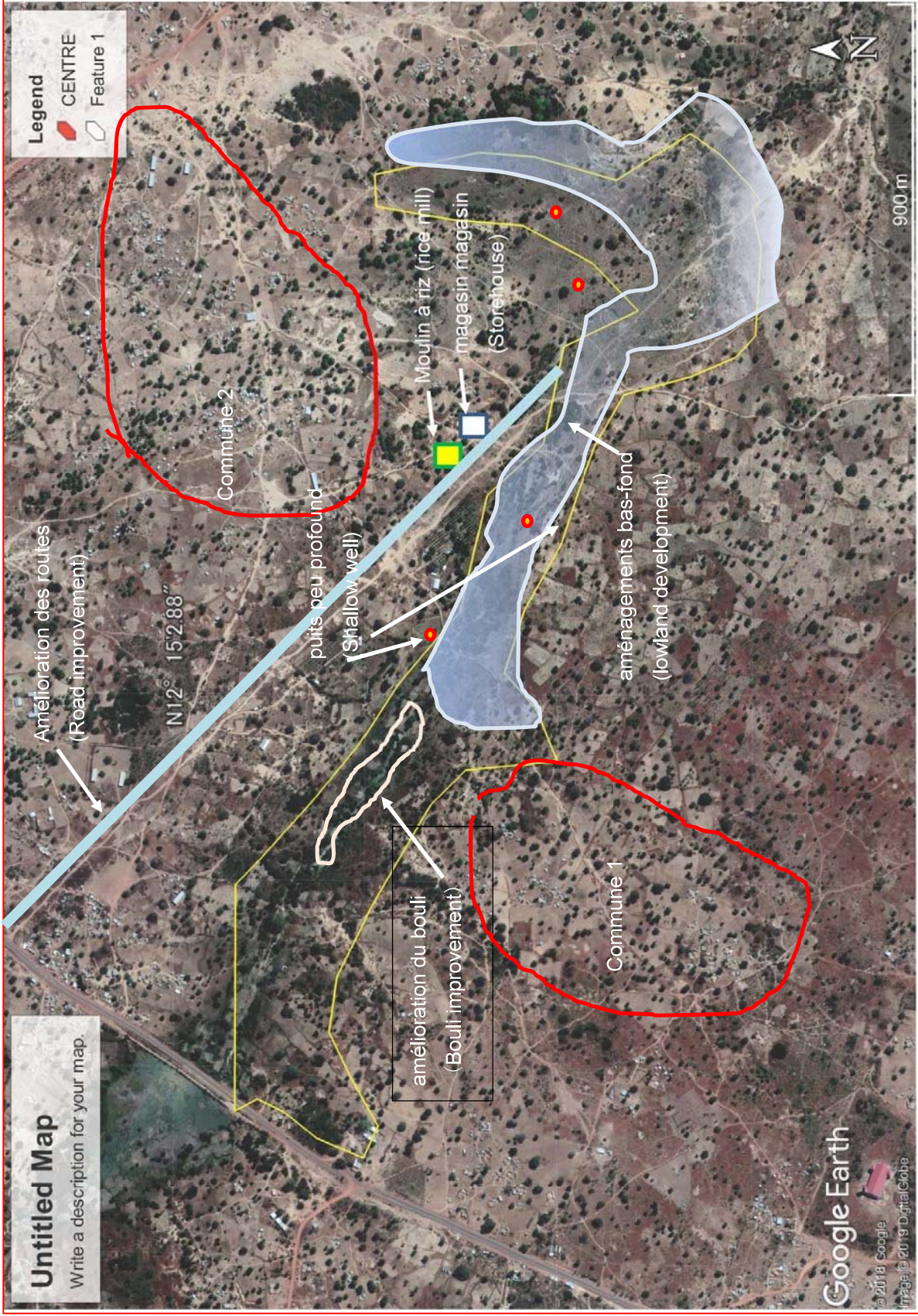
## Selected bas-fonds for scoping survey

Write a description for your map.



**L'emplacement du candidat sélectionné 4 sites**





**Site candidat 4: référence de développement**