



Termes de référence :

Cartographie des enjeux socio-économiques et
environnementaux et de l'aléa sècheresse du département
du Sud (Haïti)

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	3
2	OBJECTIFS	4
3	PROCEDURE D'ELABORATION	5
3.1	CARTOGRAPHIE DU PHENOMENE SECHERESSE	5
3.1.1	Évaluation de l'aléa sécheresse :	6
3.1.2	Analyse des enjeux susceptibles d'être impactés par la sécheresse	6
3.1.3	Identification des autres facteurs	7
3.1.4	Analyse des impacts de la sécheresse par domaine socio-économique	7
3.1.5	Synthèse et ajustement avec la démarche participative	9
3.1.6	Le rendu cartographique	9
3.1.7	Validation	10
3.1.8	Diffusion	10
3.2	ELABORATION D'UN CAHIER DE RECOMMANDATIONS DE BON USAGE DU SOL ET DES RESSOURCES EN EAUX	10
3.3	IMPLICATION DES INSTITUTIONS NATIONALES ET TRANSFERT DE COMPETENCES	11
4	LIVRABLES	11
5	PARTICIPANTS	12
6	ATTRIBUTION DU CONTRAT	13
7	SEANCES DE TRAVAIL AVEC LES ACTEURS	13
8	CALENDRIER ET ORGANISATION DU TRAVAIL	15

1 CONTEXTE

Les événements de ces dernières années montrent que les aléas naturels n'épargnent aucun pays. Du tsunami de l'océan indien aux ouragans et cyclones dévastateurs des États-Unis, en passant par les grandes inondations d'Europe et d'Asie, des centaines de milliers de personnes ont péri et des millions d'autres ont perdu leurs moyens de subsistance dans des catastrophes provoquées par des aléas naturels. Cette situation est susceptible de s'aggraver avec le changement climatique qui pourrait augmenter la fréquence et l'intensité des événements extrêmes, mais également avec l'intensification des activités humaines couplée à la croissance démographique. Les désastres qui ont frappé Haïti ces dernières années, tels que les inondations de Gonaïves en 2008, le séisme de 2010 et plus récemment le cyclone Mathieu d'octobre 2016, ont démontré la vulnérabilité particulière du territoire haïtien. En effet, les catastrophes liées aux conditions météorologiques à elles seules, auraient entraîné des dommages et des pertes estimés annuellement à environ 2 % du PIB de 1975 à 2012¹. Récemment, le cyclone Mathieu a causé de lourds dommages estimés à 2,8 milliards de dollars américains².

Ces désastres ont aussi fait ressortir des faiblesses de gouvernance territoriale et du système de gestion des catastrophes qui souffre de son caractère très sectoriel et d'un manque de prise en considération de la dimension de la prévention dans la préparation aux désastres en général et dans les politiques d'occupation du sol, d'aménagement du territoire et de la construction en particulier. Face à ces risques connus qui exposent le pays à des vulnérabilités chroniques, l'Etat Haïtien s'est engagé dans une vaste politique de réduction des risques en prenant part aux engagements au niveau mondial tels que le cadre d'Action de Sendai adopté en mars 2015³ et la Conférence Mondiale sur le changement climatique (COP 21)⁴. Ces engagements se reflètent au niveau national dans le Plan Stratégique de Développement d'Haïti (PSDH) qui vise une opérationnalisation de la réduction des risques par une meilleure connaissance des vulnérabilités et par un renforcement de la gouvernance.

Le département du Sud, objet de cet appel d'offre, compte parmi les départements les plus vulnérables aux catastrophes naturelles, dont notamment les inondations, la submersion marine/tsunami, les cyclones, les mouvements de terrain, la sécheresse et les tremblements au regard de la faille de la Presqu'Île du Sud ou d'Enriquillo-Plantain-Garden qui les traversent de part en part. Associées aux vulnérabilités importantes causées par la dégradation environnementale, le changement climatique (se traduisant notamment par une intensification et une récurrence accrue des cyclones et des périodes de forte sécheresse) et une gouvernance faible, ces menaces naturelles sont la cause d'une importante précarité pour la population de ce département.

¹ À l'échelle mondiale, Haïti est le troisième pays le plus touché par les événements climatiques, selon l'index mondial sur le changement climatique : Germanwatch, *Global Climate Risk Index*, 2016, 32p.

² MPCE, Post Disaster Needs Assessment (PDNA), Janvier 2017.

³ L'Etat Haïtien s'est engagé dans une vaste politique de réduction des risques en prenant part aux engagements au niveau mondial tels que le cadre d'Action de Sendai adopté en mars 2015 avec 185 autres pays du Système des Nations Unies. Ce cadre vise la réduction des risques de catastrophe sur 15 ans (2015-2030) par une approche multirisque et multi-acteurs et une attention particulière portée à l'intégration de la prévention des risques dans les politiques publiques.

⁴ Haïti a pris part, en Décembre 2015, à la Conférence Mondiale sur le changement climatique (COP 21) visant à atténuer les risques de désastres et les pertes humaines et économiques associées.

Les défis en termes d'intégration de la réduction des risques dans l'aménagement du territoire et la planification communale en Haïti sont divers :

1. Capacités limitées au niveau des cadres techniques communaux dans la gestion du territoire ;
2. Faible connaissance des facteurs de causalités des risques, des moyens de prévention et d'atténuation des risques, faible identification typologique de l'occupation du sol ;
3. Faible application des outils réglementaires en matière d'aménagement (application des normes de construction, permis de construire etc.) ;
4. Manque de vision stratégique et de compétences techniques dans le domaine de la prévention des risques, de l'aménagement et de la gestion du territoire ;

Les dommages occasionnés par les catastrophes peuvent toutefois être évités ou réduits à travers une politique de prévention s'appuyant sur des plans d'occupation du sol et, plus largement sur les documents stratégiques en matière de développement territorial à l'image des plans communaux de développement (PCD) prenant en compte les risques naturels et le contexte socio-économique et environnemental. Ainsi, la mise en œuvre d'une politique de prévention guidera la gestion raisonnée de l'espace en limitant entre-autre l'urbanisation dans les zones à risques.

La première étape de ce projet financé par le Gouvernement de la Norvège, consiste à approfondir la connaissance sur les différents risques naturels affectant la zone du projet et en particulier le département du Sud. L'objectif étant de produire des cartographies multirisques qui permettront d'informer et d'orienter les projets actuels et futurs, ainsi que de fournir les éléments nécessaires à la programmation des actions de prévention et de gestion de l'occupation du sol à travers les plans de prévention des risques (PPR) et, plus largement sur les documents stratégiques en matière de développement territorial dont notamment les plans communaux de développement (PCD) qui seront élaborés dans le cadre de ce même projet.

Ce projet interagit directement avec le projet de relèvement post-catastrophe conduit dans les départements de la Grand'Anse et des Nippes en réponse au cyclone Mathieu et développe une approche similaire combinant la connaissance des risques naturels, la planification du territoire, le renforcement des capacités des élus et des cadres techniques, l'autonomisation et l'inclusion de la société civile, et plus largement, l'ensemble des « forces vives du territoire ».

2 OBJECTIFS

L'objectif principal de cet appel d'offre est de produire une cartographie de l'aléa sécheresse au 1/25.000^e sur le département du Sud (2 654 km² - 704 760 habitants, recensement par estimation de 2009 - IHSI) -voir figure ci-après. Cette cartographie qui servira pour la gestion et la prévention de ce risque, doit être facilement compréhensible et utilisable par des agronomes, collectivités territoriales, acteurs humanitaires et du développement, décideurs et opérateurs techniques et financiers. Ce support servira, en effet, de base pour donner les orientations d'une occupation du sol raisonnée et durable et une gestion efficace des ressources en eaux en vue de réduire l'insécurité alimentaire.

Le mode de réalisation devra permettre une appropriation par les acteurs de l'Etat central et des autorités locales afin de faire de cette cartographie un outil de référence qui permet d'informer, d'orienter les projets et de fournir les éléments nécessaires à la programmation des actions de prévention. Pour cela, les services de l'Etat et les autorités seront associés aux différentes phases de réalisation notamment par la valorisation et la prise en compte de leurs connaissances des phénomènes.

Cette prestation doit donc, être mise en place avec le concours de représentants des autorités locales ainsi que les institutions nationales et locales concernées par les risques naturels, leur prévention, et leur prise en compte dans l'aménagement du territoire. Cette prestation sera en effet conçue, d'une part, pour favoriser une bonne connaissance de l'aléa sécheresse et des moyens de s'en prémunir et d'autre part, de doter les opérateurs et les projets d'aménagement du territoire d'outils techniques permettant d'optimiser leurs investissements.

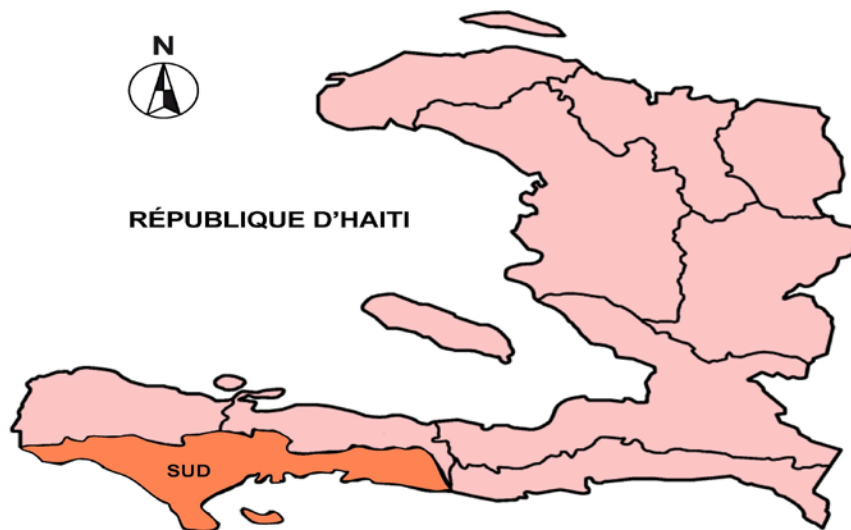


Fig. 1 : Localisation et étendue de la zone d'étude (zone en orange foncé)

3 PROCEDURE D'ELABORATION

3.1 CARTOGRAPHIE DU PHENOMENE SECHERESSE

Elle comprend la réalisation sur l'intégralité du département du Sud d'Haïti, d'un inventaire et d'une synthèse destinés à dresser un état de connaissance globale et une cartographie du phénomène sécheresse, et l'élaboration d'un cahier de recommandations pour donner l'orientation d'une occupation du sol durable avec des directives de gestion des ressources en eaux, d'adaptation des pratiques agricoles et de sélection de semences, plantations, ...etc., en vue de réduire l'insécurité alimentaire de cette région particulièrement défavorisée.

L'Organisation Mondiale de Météorologie considère trois types de sécheresse :

- La **sécheresse météorologique**, qui correspond à un déficit plus ou moins important des précipitations par rapport à une normale saisonnière ou annuelle, et qui peut s'étaler sur plusieurs semaines, voire plusieurs années ;

- La **sécheresse agricole**, qui se produit lorsque l'humidité du sol est anormalement insuffisante pour assurer le développement des cultures et des pâturages ;
- La **sécheresse hydrologique**, qui fait référence à des étiages et des niveaux anormalement bas dans les rivières, les lacs, les réservoirs et les nappes souterraines.

Il est généralement d'usage d'y ajouter :

- La **sécheresse socio-économique** qui regroupe les impacts secondaires des trois premiers types de sécheresse sur les activités humaines.

Nous considérerons que, dans le cadre de la présente étude, ces quatre types de sécheresse devront être pris en compte dans la mesure où elles découlent essentiellement, à l'origine, d'un déficit pluviométrique (ou tout au moins d'une anomalie climatologique), et qu'elles engendrent toutes les quatre des impacts socio-économiques et écologiques importants. Toutefois, il faudrait adapter cette approche, par rapport à ces types de sécheresse, en fonction du contexte particulier, actuel et futur, du département du Sud et les synergies possibles avec les départements limitrophes des Nippes, du Sud-Est, de l'Ouest et de la Grand'Anse.

Pour évaluer le risque « sécheresse », sur la zone d'étude, il faut suivre le schéma classique en matière d'étude de risques, à savoir :

3.1.1 Évaluation de l'aléa sécheresse :

L'évaluation de l'aléa « sécheresse », sera basée essentiellement sur une analyse des données climatologiques disponibles, au travers du calcul de différents indices, associé à la connaissance des populations. En premier lieu, il conviendra d'analyser les épisodes de sécheresses passés sur la base des données hydrométéorologiques disponibles. Cette phase d'analyse et d'évaluation des aléas comportera une analyse critique des données hydrométéorologique collectées, une analyse statistique et une mise en forme de ces dernières. Pour être significatives, les chroniques devront être les plus longues possibles.

Pour l'élaboration de la carte de l'aléa sécheresse, plusieurs méthodes d'évaluation de l'aléa sécheresse seront testées au travers de différents indices classiquement utilisés (méthode des déciles, indice de déviation de précipitation annuelle, indice de Palmer, SPI, etc.) en fonction des données disponibles et de la représentativité de ces indices dans l'environnement haïtien. Dans la mesure du possible, pour les différents épisodes de sécheresse passés identifiés, les indices seront comparés à la connaissance de l'aléa par les populations (ressenti, historicité etc.). Une échelle de « gravité » de l'aléa sera proposée.

3.1.2 Analyse des enjeux susceptibles d'être impactés par la sécheresse

La phase d'identification des enjeux et de la vulnérabilité face au risque « sécheresse » pourra être menée en parallèle avec la phase précédente. Il s'agira de cartographier, sous SIG, l'ensemble des cibles susceptibles d'être impactées par une sécheresse. Il s'agit principalement de l'occupation de sol (cultures pluviales et irrigation, zones de pâturage et d'élevage, forêts, ouvrages hydrauliques, agglomérations), la densité de population, les réseaux d'eau potable, les industries etc. Cette phase sera faite sur la

base de cartes d'occupation du sol existantes, d'ortho-photoplans, d'images satellitaires et notamment de **visites et enquêtes de terrain**.

3.1.3 Identification des autres facteurs

D'autres données liées à des facteurs ayant un impact possible sur le croisement aléa et enjeux seront à identifier. Il s'agit notamment :

- De la nature du sol et du sous-sol (roche/lithologie/ pédologie) au travers de l'exploitation des cartes géologiques et pédologiques ;
- Du relief et de la topologie, exposition des versants de la zone d'étude au travers du MNT (LIDAR) ;
- Du réseau hydrographique (cours d'eau, lacs, retenues, sources, zones humides, etc.) ;
- De la présence, de nappes souterraines et des données hydrogéologiques associées ;
- De la couverture végétale et les pratiques culturales.

Ces facteurs pourront avoir un impact aggravant ou atténuateur au niveau du risque de « sécheresse ».

3.1.4 Analyse des impacts de la sécheresse par domaine socio-économique

3.1.4.1 L'eau potable des centres urbains

Pour chaque ville de la zone d'étude, une fiche descriptive des réseaux d'eau potable existants ou en projet, sera établie. Cette fiche détaillera :

- L'emprise du réseau, la date de création ;
- La population desservie ;
- Les sources d'approvisionnement (sources captées, forages, prises d'eau, etc.) et leurs caractéristiques ;
- Les caractéristiques hydrauliques principales des réseaux, le mode de traitement de l'eau ;
- Le niveau de satisfaction des usagers par rapport à l'approvisionnement en eau ;
- La variation de la ressource en fonction des conditions hydrométéorologiques et sa vulnérabilité en cas d'épisode de sécheresse.

Ces fiches seront établies sur la base des informations collectées auprès de la DINEPA, pour les aménagements existants et pour les réseaux en projet. Le niveau de satisfaction des réseaux existants sera évalué auprès des populations. Une carte de la localisation des réseaux et des sources d'approvisionnement sera produite en complément des fiches descriptives.

3.1.4.2 L'approvisionnement en eau des ménages en milieu rural

L'accès à l'eau des ménages en milieu rural constitue un des points sensibles les plus importants par rapport aux épisodes de sécheresse. L'assèchement d'un point d'eau peut allonger de façon considérable le temps d'accès à l'eau qui se fait souvent à pied ou à dos d'âne. Dans les zones isolées, l'accès à l'eau se fait soit :

- A partir de sources, aménagées ou non ;
- A partir de puits, ou de forages ;

- A partir d'un cours d'eau ou de petites retenues ;
- A partir d'impluvium et de citernes

Il sera établi une cartographie, qui peut être considérée comme un inventaire des enjeux de l'approvisionnement en eau des ménages, par rapport à la sécheresse, et qui indiquera :

- La localisation des sources utilisées par les populations ;
- Les cours d'eau, mares et petites retenues ;
- Les aquifères accessibles par puits ou forage ;
- Les zones éloignées de tous points d'eau et susceptibles d'être équipées en impluvium et citernes.

La sensibilité des différents types de points d'eau par rapport à la sécheresse sera évaluée de façon ciblée, par zone homogène.

3.1.4.3 L'irrigation

En matière d'irrigation, tous les périmètres des zones traditionnellement irriguées du département du Sud, seront identifiés et cartographiés. Certaines parties de la zone d'étude sont, a priori, favorables pour la création de petits périmètres d'irrigation (présence de ressources en eau et de terres irrigables). Le projet va permettre également d'identifier les secteurs propices pour la création de retenues collinaires pour lutter contre la sécheresse agricole, notamment en créant des petits périmètres d'irrigation sur les terres cultivables qui seront également à délimiter et cartographier. Il s'agira de cartographier l'emprise des périmètres d'irrigation existant (et en projet) et d'évaluer leur sensibilité par rapport à la sécheresse en évaluant le bilan ressource/besoins en eau, notamment pour évaluer sa robustesse pendant les épisodes de sécheresse.

3.1.4.4 La sensibilité des cultures pluviales

La cartographie de la sensibilité du terroir et des cultures pluviales par rapport à la sécheresse sera réalisée en utilisant un SIG et en combinant les différents facteurs explicatifs de la sensibilité à la sécheresse. Les facteurs explicatifs susceptibles d'être pris en compte seront :

- La pente du terrain (à partir du LIDAR) ;
- La nature du sol (carte géologique/pédologique) ;
- Les zones d'accumulation d'eau du ruissellement (à partir du LIDAR) ;
- L'orientation/exposition des versants /pluies dominantes et a l'ensoleillement (évaporation et évapotranspiration) ;
- Le couvert végétal (à partir de l'occupation du sol, d'images satellitaires ou d'ortho-photoplans et enquête de terrain) ;

Chaque variable sera mise sous forme de raster géoréférencé, et reclassé en 5 ou 6 niveaux d'influence croissante sur la sensibilité à la sécheresse du terrain. Ces différentes couches seront ensuite croisées suivant une relation linéaire du type :

$$IS = A * OS + B * (PT - PT0) * DF + C * PT * AF * NS$$

Avec :

IS : Indice de sensibilité à la sécheresse
A, B, C : Coefficients de pondération
OS : Indice de couvert végétal
PT : Indice de pente
PT0 : Indice correspondant à la classe de pente horizontale
DF : Indice d'orientation des versants
AF : Indice d'accumulation du ruissellement
NS : Indice de la nature du sol

Les coefficients A, B et C seront déterminés sur la base d'un certain nombre de sites et d'unités agro-écologiques, les plus variés possibles, dont l'indice de sensibilité aura été déterminé de façon empirique et relative, notamment sur la base de visites et d'enquêtes de terrain auprès des agriculteurs pratiquant les cultures pluviales.

Une carte de l'ensemble de la zone d'étude sera réalisée au 1/50 000e en zone naturel et 1/25 000e en zones habitées (urbaines et rurales) et/ou cultivées, sur la base de l'analyse de l'indice de sensibilité à la sécheresse produit ci-dessus. Cette carte permettra de classer le territoire en zones de sensibilité et de vulnérabilité des cultures pluviales par rapport aux épisodes de sécheresse.

3.1.5 Synthèse et ajustement avec la démarche participative

Les cartes de risque réalisées intégreront intégralement les éléments issus de la démarche participative (enquêtes de terrain et ateliers participatifs). La mise en cohérence sera réalisée au final. Si l'analyse technique du risque rentre en contradiction avec les informations remontées de la démarche participative, elles seront explicitées et débattues lors d'un atelier de concertation spécifique.

3.1.6 Le rendu cartographique

- ➔ Carte des enjeux socio-économique et environnementaux du département du Sud au 1/25 000e à 1/10 000e : ensemble des cibles susceptibles d'être impactées par une sécheresse. Il s'agit principalement de l'occupation de sol (cultures pluviales et irrigation, zones de pâturage et d'élevage, forêts, ouvrages hydrauliques, agglomérations), la densité de population, les réseaux d'eau potable, les industries ;
- ➔ Carte de l'approvisionnement en eau des ménages en zones urbaines et rurales, par rapport à la sécheresse, du département du Sud au 1/25000e à 1/10 000e.
- ➔ Carte des périmètres d'irrigation existant (et en projet) et leurs sensibilités par rapport à la sécheresse du département du Sud au 1/50000e à 1/25 000e.
- ➔ Carte de sensibilité et de vulnérabilité des cultures pluviales par rapport aux épisodes de sécheresse du département du Sud au 1/50000e à 1/25 000e.

Toutes ces cartes seront à fournir sur les emprises suivantes, aux formats (SIG (.TAB et/ou .Shape), KML et KMZ, PDF, jpeg, etc.) et échelles aux suivantes :

- Sur l'ensemble du département du Sud au 1/100 000e.

- Sur les 18 communes du territoire d'étude au 1/25 000^e avec zoom au 1/10 000^e sur les zones à forts enjeux.
- Sous forme d'atlas papier au format A3 sur l'ensemble du département du Sud au 1/25000^e.

L'orientation prise consiste donc à conserver sous forme numérique une information aussi détaillée que possible et à publier sous forme papier des cartes de synthèse multi-phénomènes.

3.1.7 Validation

La validation des données (cartographiées et associées) constitue une étape importante et nécessaire à différents titres :

- Vérification de la conformité du travail au cahier des charges ;
- Homogénéité de la qualité de l'information d'un bassin de risque à l'autre ;
- Double regard permettant de déceler d'éventuelles omissions ;
- Suivi des travaux et la validation des données recueillies en veillant à la cohérence du programme sur l'ensemble du territoire haïtien ;
- Participation au suivi et à la validation des services locaux et des partenaires financiers, dans le cadre du Comité Départemental pour la Gestion des Risques et Désastre du département du Sud, en vue d'assurer une critique, un enrichissement et une appropriation des données.
- Validation des documents finaux (rapports, cartes, fiches, bases de données, etc.) par la coordination Scientifique et Technique pour les Risques Naturels en Haïti (CST-RNH).

La Coordination Scientifique et Technique sur les Risques Naturels en Haïti (CST-RNH) et le Comité Départemental de Gestion des Risques et des désastres du Sud, seront en charge du suivi de l'évolution de l'étude et de la validation des livrables.

3.1.8 Diffusion

L'étape finale est la diffusion des données (cartes et données associées) dans un double objectif :

- Informer un public aussi large que possible ;
- Donner aux gestionnaires concernés les outils nécessaires à la prise en compte de l'aléa sécheresse dans

La mise en forme numérique des données permettra de réaliser les éditions papier et/ou la mise à disposition de fichiers numériques.

3.2 ELABORATION D'UN CAHIER DE RECOMMANDATIONS DE BON USAGE DU SOL ET DES RESSOURCES EN EAUX

Basé sur cette connaissance fine de l'aléa sécheresse, un cahier de recommandations pour le département du Sud (2 654 km² - 704 760 habitants) sera élaboré. Cet outil qui doit servir pour la gestion et la prévention de la sécheresse, doit être facilement compréhensible et utilisable. Il doit en effet donner les orientations d'une occupation du sol durable et une gestion efficace des ressources en eaux en vue de réduire l'insécurité alimentaire de cette région particulièrement vulnérable.

Le mode de réalisation de ce cahier de recommandations devra être participatif, permettant ainsi, une appropriation par les acteurs de l'Etat central et des autorités locales afin de faire de la cartographie sécheresse et du cahier de recommandations associé, des outils de références qui permettent d'informer, d'orienter les projets de développement et de fournir les éléments nécessaires à la programmation des actions de prévention.

3.3 IMPLICATION DES INSTITUTIONS NATIONALES ET TRANSFERT DE COMPETENCES

Cette étude vise aussi à renforcer les capacités techniques des institutions nationales qui seront, à terme, dépositaires de la méthodologie et chargées de la définition et/ou de la maîtrise d'ouvrage d'études similaires dans le futur. Dans le cadre de la stratégie de renforcement des capacités nationale à mettre en œuvre à l'occasion de cet appel d'offre, les principales expertises nécessaires pour l'élaboration de la carte de l'aléa sécheresse et du cahier de recommandations feront l'objet d'un mécanisme de transfert de compétences au bénéfice d'une sélection de cadres institutionnels, ingénieurs et techniciens locaux (2 à 3 cadres seront identifiés par l'équipe de projet PNUD, préalablement au démarrage des études).

Dans cet objectif, les experts en charge de la réalisation des études spécifiques de caractérisation et de cartographie des phénomènes sécheresses, seront accompagnés sur le terrain par 2 cadres nationaux dans un souci de formation et d'appropriation de la démarche. Les prestataires doivent fournir dans l'offre technique une stratégie de formation détaillée et évaluer le temps nécessaire ainsi que le contenu de cet exercice de formation dans leurs prestations. Cette stratégie doit intégrer un exercice d'évaluation de base des candidats en début de formation et un exercice d'évaluation en fin de l'étude afin d'établir un bilan de la formation. Il faut également prévoir une restitution des résultats cartographique par binômes ou trinômes (nationaux et internationaux).

4 LIVRABLES

Les livrables comporteront, au minimum, les éléments suivants :

1. Rapport de présentation : Une note de présentation qui rappelle la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances. La démarche et outils de leurs identification, qualification et cartographie etc.
2. Documents graphiques : Une carte séparée sera réalisée pour chacun des facteurs suivants :
 - Carte des enjeux susceptibles d'être impactés par la sécheresse.
 - Carte des pentes de la zone d'étude au travers du MNT (LIDAR).
 - Carte des expositions des versants de la zone d'étude au travers du MNT (LIDAR).
 - Carte des accumulations des eaux de la zone d'étude au travers du MNT (LIDAR).
 - Carte du réseau hydrographique (cours d'eau, lacs, retenues, sources, zones humides, etc.).

- Carte des nappes souterraines et des données hydrogéologiques associées.
 - Carte de végétation : couverture végétale les pratiques culturales.
 - Carte de la localisation des réseaux et des sources d'approvisionnement en eau potable et fiches descriptives associées.
 - Carte de sensibilité des différents types de points d'eau par rapport à la sécheresse, par zone homogène.
 - Carte de l'emprise des périmètres d'irrigation existants (et en projet) et degrés de sensibilité de ces zones par rapport à la sécheresse.
3. Carte de l'aléa sécheresse : Carte de la sensibilité du terroir et des cultures pluviales par rapport à la sécheresse issue de la combinaison des différents facteurs explicatifs de la sensibilité à la sécheresse (cartes précédentes) et la confrontation avec les éléments issus de la démarche participative (enquête de terrain et ateliers participatives).
 4. Cahier des recommandations et d'orientation de l'occupation du sol pour une gestion efficace des ressources en eaux en vue de réduire l'insécurité alimentaire de cette région particulièrement vulnérable
 5. Séances de travail avec les acteurs : Des séances de travail seront réalisées avec les responsables du projet ainsi que les acteurs locaux pour expliciter les cartes produites et orienter les décisions d'urgence du projet.

5 PARTICIPANTS

- Ces offres sont ouvertes aux participants (firme, groupe d'experts, etc.) aussi bien nationaux qu'internationaux.
- La soumission de firmes et/ou consultants nationaux est favorisée.
- La langue de travail sera le créole et le français.

La firme ou groupe d'experts devra :

- Avoir une expérience documentée dans le domaine de la qualification/quantification et de la cartographie du risque sécheresse en intégrant les quatre types de sécheresse : météorologique, agricole, hydrologique, et socio-économique.
- Avoir une expérience avérée dans la collecte et analyse des données climatologiques au travers du calcul de différents indices, doublé du ressenti des populations.
- Avoir une expérience dans le domaine de la collecte de données (enquête par secteur ou ménage) et analyse des impacts de la sécheresse par domaine socio-économique.
- Avoir une expérience dans le domaine de l'irrigation et gestion des ressources en eau.
- Avoir une expérience avérée dans l'identification, le recensement et l'évaluation des enjeux socio-économique et environnementaux dans les zones à risques et

l'élaboration de cartes/plans d'occupation du sol dans des régions ne disposant pas de cadastre, de plans d'occupation du sol et/ou d'urbanisme.

- Avoir une bonne maîtrise des outils géomatiques et des analyses multicritères et l'élaboration des cartes thématiques : topographique, accumulation d'eau, pentes, exposition, végétation, roche/sol (géotechnique) etc. ;
- Avoir une bonne expérience dans l'élaboration des cartographies et des atlas des risques ;
- Avoir une expérience documentée dans le domaine de formation et renforcement des capacités.
- Avoir l'expérience d'interagir avec des collectivités locales de manière participative/concertation-communication ;
- Avoir l'expérience de projets similaires réalisés dans des pays en voie de développement ;
- Avoir, si possible, une expérience de travail en Haïti sur la problématique des risques naturels ;
- Avoir suffisamment de ressources humaines et techniques pour assurer cette étude et notamment la réalisation des livrables dans un délai cohérent avec les exigences du projet et le besoin des acteurs locaux à partir de la signature du contrat ;

6 ATTRIBUTION DU CONTRAT

Attribution du marché à des groupes d'experts, firmes et consortium sous forme d'un seul et unique lot.

7 SEANCES DE TRAVAIL AVEC LES ACTEURS

Des séances de travail seront réalisées avec les responsables du projet ainsi que les acteurs locaux. Les candidats doivent présenter un programme de réunions de travail le plus cohérent possible avec les exigences des processus de concertation, d'information et de formation des acteurs locaux ainsi que le déroulement et la mise en place des différentes étapes de l'étude. Il faut assurer à minima :

1. Au démarrage pour:

- 1 réunion de démarrage générale au niveau central à Port-au-Prince et 5 réunions au niveau local dans le département du Sud (soit une réunion par arrondissement) : pour la présentation de la stratégie de travail et du planning de travail du prestataire.

2. À mi-parcours :

- 5 réunions de validation à mi-parcours se feront avec les acteurs de chacun des 5 arrondissements du département du Sud.
 - a) Carte des enjeux socio-économique et environnementaux du département du Sud au 1/25 000e à 1/10 000e : ensemble des cibles susceptibles d'être impactées par une sécheresse. Il s'agit principalement de l'occupation de sol (cultures pluviales et irrigation, zones de pâturage et d'élevage, forêts, ouvrages hydrauliques, agglomérations), la densité de population, les réseaux d'eau potable, les industries ;

- b) Carte de l'approvisionnement en eau des ménages en zones urbaines et rurales, par rapport à la sécheresse du département du Sud au 1/25000e à 1/10 000e ;
- c) Carte des périmètres d'irrigation existant (et en projet) et leurs sensibilités par rapport à la sécheresse du département du Sud au 1/50000e à 1/25 000e.
- d) Carte de sensibilité et de vulnérabilité des cultures pluviales par rapport aux épisodes de sécheresse du département du Sud au 1/50000e à 1/25 000e.
- e) Carte de synthèse de l'aléa sécheresse : carte de sensibilité et de vulnérabilité des cultures pluviales par rapport aux épisodes de sécheresse.

3. À la fin de l'étude :

- 1 atelier de présentation des résultats de l'ensemble de l'étude au niveau central.
- 5 ateliers (1 par arrondissement) de présentation des résultats de l'ensemble de l'étude au niveau local.

8 CALENDRIER ET ORGANISATION DU TRAVAIL

Les participants (firme, groupe d'experts, consultants etc.) doivent fournir au niveau de l'offre technique un chronogramme général de mise en œuvre des différentes composantes de l'étude en spécifiant la quantité et répartition du temps de travail de chaque intervenant en fonction de sa spécialité et des différentes tâches à accomplir entre :

- Réunions de travail
- Ateliers de concertation
- Travail au bureau
- Travail de terrain
- Transfert de compétences/formations

L'ensemble de l'étude doit être réalisé dans un délai de 6 mois maximum selon un calendrier cohérent avec l'exemple suivant :

MOIS	1	2	3	4	5	6
1. LA CARTOGRAPHIES INFORMATIVES DES PHENOMENES NATURELS SECHERESSE DU DEPARTEMENT DU SUD						
1.1. Cartographie des enjeux socio-économique et environnementaux du département du Sud au 1/25 000e à 1/10 000e						
1.2. Cartographie de l'approvisionnement en eau des ménages en zones urbaines et rurales, par rapport à la sécheresse du département du Sud au 1/25000e à 1/10 000e						
1.3. Cartographie des périmètres d'irrigation existant (et en projet) et leurs sensibilités par rapport à la sécheresse du département du Sud au 1/50000e à 1/25 000e						
1.4. Cartographie de synthèse de l'aléa sécheresse : sensibilité et de vulnérabilité des cultures pluviales par rapport aux épisodes de sécheresse du département du Sud au 1/50000e à 1/25 000e						
1.5. Élaboration du cahier de recommandations de bon usage du sol et de gestion des ressources en eaux						
1.6. Transfert de compétences						
2. LIVRABLES						
2.1. Livraison des cartes des enjeux socio-économiques et environnementaux						
2.2. Livraison des cartes de l'approvisionnement en eau des ménages en zones urbaines et rurales, par rapport à la sécheresse						
2.3. Livraison des cartes des périmètres d'irrigation existant (et en projet) et leurs sensibilités par rapport à la sécheresse						
2.4. Livraison de synthèse de l'aléa sécheresse : sensibilité et de vulnérabilité des cultures pluviales par rapport aux épisodes de sécheresse						
2.5. Livraison du cahier de recommandations de bon usage du sol et de gestion des ressources en eaux						
2.6. Livraison du rapport de fin d'étude : note de synthèse + atlas des enjeux et de l'aléa sécheresse associés						
2.7. Rapport sur le contenu et les modalités de transfert de compétences et processus d'évaluation des cadres ayant bénéficiés du renforcement des capacités						
Facturation						

9- Répartition Décaissement

Livrables	%
Collecte et analyse des données hydrométéorologiques	20
Cartographie des enjeux socio-économiques et élaboration des cartes de l'aléa sécheresse par croisements des cartes des facteurs naturels intrinsèques du milieu	50
Validation des cartes de l'aléa sécheresse par approche participative/concertation et restitution finale (cartes + rapports + formation)	30
Total	100