



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Évaluation des services écosystémiques de quatre aires marines protégées en Afrique du Sud et en France - Lot n°2 FRANCE

**Cahier des Clauses Techniques
Particulières (CCTP)**

**Marché n°2025-MAPA20
Lot n°2**

Table des matières

I. OBJET DU CONTRAT	1
II. CONTEXTE INSTITUTIONNEL	2
II.1 Partenariat France-Afrique du Sud pour la biodiversité et la conservation marine	2
II.2 Parcs nationaux sud-africains (SANParks)	2
II.3 Office Français de la Biodiversité (OFB)	4
III. JUSTIFICATION	5
IV. OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	6
IV.1 Objectif général	6
IV.2 PNM du Bassin d'Arcachon (PNM BA)	6
Objectifs spécifiques	6
Résultats attendus	7
IV.3 PNM de Mayotte	8
Objectifs spécifiques	8
Résultats attendus	9
V. MÉTHODOLOGIE	10
VI. CALENDRIER	10
VII. GOUVERNANCE ET COORDINATION	11
VIII. DURÉE	11
IX. EXIGENCES MINIMALES	11
X. SOUMISSION ET ÉVALUATION	12

I. OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché porte sur une mission de conseil visant à évaluer une partie de l'éventail des services écosystémiques fournis par deux parcs naturels marins en France, à savoir :

- Le Parc Naturel Marin de Mayotte et
- Le Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon.

Cette consultance est lancée dans le cadre du Partenariat Afrique du Sud-France pour la biodiversité et la conservation marine, financé par l'Agence Française de Développement (AFD) et mis en œuvre conjointement par l'Office français de la biodiversité (OFB) et South African National Parks (SANParks). Une consultation similaire couvrant deux AMP sud-africaines (*Addo Elephant National Park* et *Table Mountain National Park*) sera mise en œuvre selon des lignes directrices et des dates similaires. Les deux consultants sont donc tenus d'interagir, de coopérer et de partager leurs conclusions.

L'objectif de cette mission de conseil est d'appliquer un cadre solide et pertinent pour un gestionnaire mais également du point de vue politique, en matière de services écosystémiques

afin d'évaluer, d'analyser et de communiquer les avantages écologiques, sociaux et économiques générés par les AMP concernées.

II. CONTEXTE INSTITUTIONNEL

II.1 Partenariat France-Afrique du Sud pour la biodiversité et la conservation marine

Ce partenariat a été établi dans le cadre d'un accord de coopération quadripartite signé en 2022 entre :

- l'Agence française de développement (AFD) ;
- l'Office français de la biodiversité (OFB) ;
- South African National Parks (SANParks) ;
- l'Institut national sud-africain pour la biodiversité (SANBI).

Grâce à ce partenariat, la collaboration entre SANParks et l'OFB, deux institutions publiques homologues, vise à renforcer la coopération, l'échange de connaissances et l'apprentissage mutuel en matière de conservation de la biodiversité marine, de gestion écosystémique et de gouvernance des aires marines protégées. Cette collaboration est rendue opérationnelle notamment au travers d'ateliers dans les deux pays respectifs, de webinaires, de participation à des événements internationaux ou encore au travers de diverses consultances.

II.2 Parcs nationaux sud-africains (SANParks)

South African National Parks (SANParks) est l'autorité nationale chargée de la gestion du réseau des parcs nationaux d'Afrique du Sud. Elle assure la gestion directe d'un large éventail de zones protégées, auxquelles elle alloue des ressources humaines, financières et techniques, notamment dans les environnements terrestres, côtiers et marins.

SANParks gère :

- 19 parcs nationaux à travers l'Afrique du Sud ;
- de vastes zones côtières intégrées à plusieurs parcs nationaux ;
- un réseau de zones marines protégées (ZMP) intégrées dans les parcs nationaux, contribuant au patrimoine national sud-africain en matière de ZMP, soit plus de 40 % de la superficie totale ;
- des sites de zones humides Ramsar et des zones protégées inscrites au patrimoine mondial (en collaboration avec d'autres autorités) ;
- des sites à forte biodiversité favorisant la conservation, la recherche, le tourisme et l'engagement communautaire.

La conservation marine au sein de SANParks est principalement mise en œuvre par le biais des AMP qui sont proclamées comme faisant partie des parcs nationaux, garantissant ainsi une gestion intégrée des terres et des mers. Cette approche permet une gouvernance cohérente des bassins versants côtiers, des zones intertidales et des écosystèmes offshore.

Le cadre moderne des AMP en Afrique du Sud a été considérablement élargi dans le cadre de la loi nationale sur la gestion environnementale : loi sur les zones protégées (NEM:PAA) et renforcé par l'expansion à grande échelle des AMP en 2019. SANParks joue un rôle clé dans la mise en œuvre de ce cadre grâce à la gestion au niveau des parcs, à la conformité, à la surveillance scientifique et à l'engagement des parties prenantes.

Les objectifs des AMP gérées par SANParks s'alignent sur les stratégies nationales en matière de biodiversité et de gouvernance des océans et comprennent :

- la conservation des écosystèmes marins représentatifs et importants sur le plan écologique ;
- protéger les espèces marines menacées et endémiques ;
- soutenir les processus écologiques et la résilience des écosystèmes ;
- contribuer aux connaissances scientifiques, à la surveillance et à la recherche à long terme ;
- permettre une utilisation durable, le cas échéant, grâce à un tourisme et à des loisirs réglementés ;
- soutenir les avantages socio-économiques liés à la conservation et au tourisme axé sur la nature.

SANParks est responsable de la gestion de plusieurs AMP clés associées aux parcs nationaux, notamment :

- **la zone marine protégée du parc national de Table Mountain**, proclamée en 2004
- La zone marine protégée du parc national Garden Route.
- **La zone marine protégée du parc national Addo Elephant**, classée en 2019.
- La zone marine protégée du parc national de Tsitsikamma, proclamée en 1964.
- La zone marine protégée du parc national Namaqua, créée en 2019.

SANParks met en œuvre la gestion des AMP à travers :

- des plans de gestion intégrée des parcs couvrant les interactions entre la terre et la mer ;
- la conformité et l'application sur le terrain en collaboration avec les autorités nationales ;
- d'une surveillance écologique à long terme et d'une recherche appliquée ;
- des partenariats avec des institutions scientifiques, des agences gouvernementales et des partenaires internationaux ;
- l'engagement des parties prenantes, y compris les communautés locales et les utilisateurs maritimes.

II.3 Office français de la biodiversité (OFB)

L'Office français de la biodiversité est un établissement public français dédié à la protection et à la restauration de la biodiversité en France métropolitaine et dans les territoires d'outre-mer. Ses missions comprennent l'expertise scientifique, l'application de la loi, le

soutien aux politiques publiques, l'engagement des parties prenantes et la gestion des aires protégées.

Il est placé sous l'autorité du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, des Forêts, de la Mer et de la Pêche et du ministère de l'Agriculture et est chargé de cinq missions clés, à l'échelle nationale :

- La connaissance, la recherche et l'expertise sur les espèces, leurs habitats et leurs utilisations ;
- La police environnementale et la police sanitaire de la faune sauvage ;
- Le soutien à la mise en œuvre des politiques publiques ;
- La gestion et le soutien des gestionnaires d'espaces naturels ;
- Le soutien aux acteurs concernés et la mobilisation de la société.

L'OFB agit en tant que gestionnaire direct ou co-gestionnaire des espaces protégés, auxquels il alloue des ressources humaines, financières et techniques :

- 8 parcs naturels marins (6 en France métropolitaine et 2 dans les territoires d'outre-mer, dont Mayotte) ;
- la réserve marine d'Agoa dans les Antilles françaises ;
- 110 sites Natura 2000 à composante marine et 4 sites Natura 2000 terrestres ;
- 8 réserves naturelles nationales (RNN) ;
- 10 réserves nationales de chasse et de faune sauvage (RNCFS) (10 des 11 RNCFS existantes sont gérées par l'OFB) ;
- 6 réserves de chasse et de faune sauvage (RCFS) ;
- 3 réserves corses de chasse et de faune sauvage ;
- 1 réserve de biosphère ;
- 11 parcs nationaux ;
- des sites gérés par le Conservatoire du littoral.

Le Parc Naturel Marin est un outil de gestion marine relativement récent dans l'histoire des espaces protégés : il a été créé par la loi du 14 avril 2006. Avant la création de ce nouveau statut de protection, divers outils soutenaient les stratégies de conservation marine, mais peu d'initiatives concernaient à la fois les zones côtières, off-shore et offraient un cadre de gouvernance approprié. C'est à partir de ce constat qu'est née l'idée de créer un nouvel outil adapté aux grandes zones marines, pouvant s'appliquer depuis la côte jusqu'à la limite des 200 milles marins (fin de la zone économique exclusive).

Les objectifs du PNM sont les suivants et sont définis dans le Code de l'environnement :

- contribuer à la connaissance du patrimoine naturel marin ;
- contribuer à la protection du milieu marin ;
- contribuer au développement durable du milieu marin.

L'Office français de la biodiversité gère les parcs naturels marins (PNM) en France métropolitaine et dans les territoires d'outre-mer. Créés progressivement par décret depuis 2007, ces parcs sont au nombre de huit et le réseau est considéré comme complet :

- le Parc naturel marin d'Iroise, créé en 2007 ;
- **le Parc naturel marin de Mayotte**, créé en 2010 ;
- le Parc naturel marin du Golfe du Lion, créé en 2011 ;
- le Parc naturel marin des Estuaires picards et de la Côte d'Opale, créé en 2012 ;
- **le Parc naturel marin du bassin d'Arcachon**, créé en 2014 ;
- Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, créé en 2015 ;
- Parc naturel marin du Cap Corse et de l'Agriate, créé en 2016 ;
- Parc naturel marin de la Martinique, créé en 2017.

III. JUSTIFICATION

Les AMP contribuent de manière significative à la conservation de la biodiversité, à la régulation du climat et au bien-être humain. Cependant, leurs avantages sont souvent insuffisamment quantifiés, communiqués ou intégrés dans la prise de décision.

Il est important de faire en sorte que la gestion des AMP préserve les processus écologiques essentiels qui fournissent des services écosystémiques. Cette consultance répond à la nécessité d'une évaluation rigoureuse et structurée des services écosystémiques fournis par les AMP, afin de :

- renforcer la gestion des AMP fondée sur des données probantes ;
- améliorer la compréhension des avantages des AMP par les parties prenantes ;
- éclairer les évaluations des politiques, de la planification et de la gestion dans le domaine marins.

Cette évaluation s'aligne sur :

- le Cadre mondial de Kunming-Montréal pour la biodiversité (CDB, 2022) ;
- Les objectifs de développement durable (Sustainable Development Goals-SDGs), en particulier les SDG 14 et 15 ;
- Les mandats de SANParks et de l'OFB en matière de préservation de l'environnement, et d'une approche de la conservation fondée sur la science.

IV. OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS

IV.1 Objectif général

L'objectif de cette consultation est d'appliquer une étude dans un **cadre solide, pertinent du point de vue d'un gestionnaire d'AMP et adapté au contexte**. Elle doit permettre **d'évaluer, analyser et communiquer les avantages écologiques, sociaux et économiques générés par les AMP** à l'échelle des sites et du réseau.

L'approche et les sujets de cette consultation varient en fonction de l'AMP considérée (voir points IV.2 et IV.3 ci-dessous).

Cependant, il existe également un objectif transversal pour inscrire cette consultance dans le cadre de coopération internationale qui la finance : en collaboration avec le cabinet de conseil chargé d'évaluer les services écosystémiques dans AMP sud-africaines, produire une synthèse comparative entre les travaux effectués par les deux consultances sur les services écosystémiques des AMP françaises et sud-africaines, en mettant en évidence les enseignements utiles pour un apprentissage international. Notamment via l'organisation conjointe d'une réunion en ligne pour partager les résultats des missions de conseil menées de part et d'autre.

IV.2 PNM du Bassin d'Arcachon (PNM BA)

Pour le PNM BA, la consultance doit se focaliser sur les services écosystémiques liés au **littoral végétalisé en fond de bassin**, qui se décline selon les catégories suivantes :

- Les pré-salés (en "bonne condition écologique");
- Les pré-salés soumis aux pressions d'espèces exotiques envahissantes (EEE, notamment spartines exotiques);
- Les roselières;
- Les installations anthropiques sous forme de bassins :
 - Les bassins de chasse à la tonne (lacs de tonne);
 - Les réservoirs à poissons (ou zones de retrait, bassins naturels avec une ouverture modulable);
- Les pré-salés pâturés.

L'objectif est de permettre une meilleure gestion de ces écosystèmes spécifiques, et de l'étayer d'arguments scientifiques, qualitatifs et quantitatifs, notamment vis-à-vis des différents acteurs avec lesquels le PNM BA est amené à interagir.

Objectifs spécifiques

Les travaux effectués dans le cadre de la consultance devront :

- Identifier et quantifier les principaux services écosystémiques fournis par les écosystèmes de la liste ci-dessus, en tenant compte des dynamiques spatiales et temporelles.
- Évaluer la capacité des écosystèmes à fournir des services écosystémiques au regard de leur état écologique.
- Évaluer les bénéfices associés à ces services écosystémiques pour la société.
- Analyser les impacts et pressions qui s'exercent sur ces écosystèmes et l'influence sur la capacité de ce dernier à fournir des services écosystémiques (variations de qualité, de quantité, etc.) ainsi que les synergies ou compromis potentiels entre les avantages écologiques, sociaux et économiques, résultants de choix de gestion particuliers
- Cartographier, à l'échelle du Bassin d'Arcachon, et des différentes catégories d'écosystèmes de la liste ci-dessus détaillées, les zones les plus importantes quant aux services écosystémiques identifiés précédemment.
- Élaborer des projections à court et moyen terme (10 et 25 ans) sur l'évolution des services écosystémiques établis précédemment.

- Produire une synthèse comparative entre les différentes catégories d'écosystèmes de la liste ci-dessus au sein du périmètre du PNM du Bassin d'Arcachon et produire des résultats comparatifs à l'échelle des différents sites concernés au sein du bassin d'Arcachon afin de permettre une comparaison cohérente. Cette synthèse aura pour but de faciliter l'établissement de recommandations en matière de gestion ou de politique afin de maintenir ou d'améliorer la fourniture des services écosystémiques.

Résultats attendus

Identification et classification exhaustives des services écosystémiques:

- Inventaire détaillé des services écosystémiques fournis par catégorie d'écosystème détaillée précédemment des littoraux végétalisés en fond de bassin du PNM du Bassin d'Arcachon, couvrant les services d'approvisionnement, de régulation, culturels et de soutien (par exemple, fourniture d'habitats, cycle des nutriments, biodiversité, etc.).

Évaluation quantitative et qualitative des services écosystémiques :

- Évaluation de la valeur monétaire des services écosystémiques pour chaque catégorie d'écosystème pour les services où cela serait pertinent, comme la pêche, ou le stockage du carbone, en se basant sur approche scientifique plutôt que culturelle, principalement pour permettre la comparaison entre les différentes catégories. Et ce sans faire la somme des valeurs pour éviter de donner une valeur monétaire totale à l'écosystème.
- Évaluation de la valeur de la biodiversité à l'aide d'indicateurs écologiques, du statut de conservation des espèces et de mesures de l'intégrité des écosystèmes (ou similaires).
- Analyse de la contribution 'non-monétaire' actuelle des services écosystémiques, notamment vis à vis des communautés environnantes (services culturels, de loisir ou de récréation, etc.)

Analyse des menaces et des risques :

- Évaluation des menaces actuelles et émergentes pesant sur les services écosystémiques (changement climatique, espèces envahissantes, lien avec la chasse, etc.)
- Évaluation des risques décrivant la probabilité et l'ampleur de la perte des services écosystémiques.
- Indicateurs d'alerte précoce et mesures de surveillance proposés. (La création de nouveaux indicateurs est facultative si l'utilisation des indicateurs existants est jugée adéquate).

Évaluation basée sur des scénarios de la perte de services écosystémiques avec élaboration de scénarios futurs réalistes montrant (mobilisation possible de la méthode "Modèles état-transition"):

- Les conséquences potentielles de la dégradation, perte ou réduction des services écosystémiques sous l'effet de pressions (telles que le changement climatique, la

pollution, la surexploitation illégale, le développement côtier, et les espèces exotiques envahissantes)

- Les impacts socio-économiques, écologiques et culturels associés à chaque scénario et les pertes financières, écologiques, sociales et culturelles associées, si ces services déclinent.

Cartographie et représentation spatiale des services écosystémiques :

- L'identification et une cartographie des zones prioritaires où les services écosystémiques sont les plus précieux et les plus menacés.

IV.3 PNM de Mayotte

L'étude des services écosystémiques rendus devra être accompagnée de recommandations pour les maintenir ou les améliorer, en termes de connaissance, de protection ou de gestion. Ces recommandations devront être orientées de manière à contribuer à l'élaboration du nouveau plan de gestion 2028-2042.

Objectifs spécifiques

De nombreux projets d'aménagement ont lieu sur le littoral et en mer, ce qui impacte d'une manière assez unique cette AMP au vu de la superficie importante et des besoins de développement de l'île. Face à ces pressions, l'évaluation devra, tout en prenant en compte les dimensions spatiales, temporelles et de gouvernance :

- Identifier, classer et cartographier les principaux services écosystémiques fournis par les écosystèmes de **réécifs coralliens, herbiers et mangroves** du PNM de Mayotte, en tenant compte des dynamiques spatiales et temporelles.
- Évaluer l'état, le flux et les bénéficiaires de ces services, ainsi que les pressions ou les facteurs qui influencent leur fourniture durable.
- Analyser les compromis et les synergies entre les avantages écologiques, sociaux et économiques.
- Apporter des arguments concrets pour convaincre du bien-fondé de la protection de ces zones (liste non-exhaustive d'exemples : zones de restriction de pêche ou de circulation, Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope (APPB) concernant les plages de ponte de tortues marines, mangroves, etc.) et faire évoluer le niveau de protection si besoin ;
- Apporter des informations opérationnelles pour choisir le meilleur scénario de protection et ainsi guider les nouvelles réglementations et mesures de gestion, notamment vis-à-vis de la protection des réécifs, herbiers et mangroves contre les pollutions anthropiques et envasement notamment).
- Établir un état initial (notamment suite au passage du cyclone Chido, fin 2024) pour le suivi de l'efficacité des mesures de gestion et élaborer des projections à court et moyen terme (10 et 25 ans) sur l'évolution des services écosystémiques, avec ou sans scénario de gestion/restauration. Proposer des scénarios d'évolution des services écosystémiques en cas de nouvel événement climatique extrême.

- En lien avec la Stratégie Nationale des Aires Protégées (Cf mesure 18 : *Faire des aires protégées des laboratoires d'études et de recherche appliquée contribuant à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité, les services écosystémiques et les changements climatique*), proposer un appui au dossier de classement d'une partie des récifs au patrimoine mondial de l'UNESCO du PNM de Mayotte.

Résultats attendus

Identification et classification exhaustives des services écosystémiques :

- Inventaire détaillé des services écosystémiques fournis par les 3 habitats visés du PNM de Mayotte, couvrant les services d'approvisionnement, de régulation, culturels et de soutien (par exemple, fourniture d'habitats, cycle des nutriments, biodiversité, etc.).

Évaluation quantitative et qualitative des services écosystémiques :

- Évaluation de la valeur financière, dans la mesure du possible, des services écosystémiques, y compris les revenus du tourisme, les avantages liés à la pêche et les coûts évités (par exemple, l'atténuation des catastrophes). Comparer les résultats à ceux de l'étude IFRECOR 2014 (RCEA de Mayotte : valeur économique des services écosystémiques)
- Évaluation de la valeur de la biodiversité à l'aide d'indicateurs écologiques, du statut de conservation des espèces et de mesures de l'intégrité des écosystèmes (ou similaires).
- Analyse de la contribution actuelle des services écosystémiques aux communautés locales et à l'économie nationale.

Analyse des menaces et des risques :

- Évaluation des menaces actuelles et émergentes pesant sur les services écosystémiques (changement climatique, espèces envahissantes, tourisme non durable, pêche illégale, etc.)
- Évaluation des risques décrivant la probabilité et l'ampleur de la perte des services écosystémiques.
- Indicateurs d'alerte précoce et mesures de surveillance proposés. (La création de nouveaux indicateurs est facultative si l'utilisation des indicateurs existants est jugée adéquate).

Évaluation basée sur des scénarios de la perte de services écosystémiques avec élaboration de scénarios futurs réalistes montrant :

- Les conséquences potentielles de la dégradation, perte ou réduction des services écosystémiques sous l'effet de pressions (telles que le changement climatique, la sur-fréquentation, la surpêche, la pollution, la surexploitation illégale, le développement côtier, ou l'aggravation de catastrophes naturelles extrêmes) en discriminant les pressions susceptibles d'être gérée à l'échelle locale.
- Les impacts socio-économiques, écologiques et culturels associés à chaque scénario ainsi que les pertes financières, écologiques, sociales et culturelles associées, si ces services déclinent.

Cartographie et représentation spatiale des services écosystémiques :

- Une cartographie des principaux points chauds des services écosystémiques
- Identification des zones prioritaires où les services écosystémiques sont les plus précieux et les plus menacés.

Recommandations pratiques pour la gestion des AMP :

- Recommandations en matière de gestion pour alimenter le plan de gestion 2028-2042.
- Recommandations quant aux scénarios de protection à mettre en place sur certains thèmes, notamment la surfréquentation de certaines zones, la vitesse de navigation, la surpêche ou la protection des coraux.

V. MÉTHODOLOGIE

Le consultant devra proposer et appliquer une méthodologie solide et participative. L'approche peut s'inspirer de cadres internationalement reconnus tels que :

- IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques)
- Catégories de l'Évaluation des écosystèmes Millennium Ecosystem Assessment
- Classification internationale commune des services écosystémiques
- Efese (Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques)

La méthodologie devra combiner:

- Une analyse documentaire des ensembles de données et de la littérature existants ;
- Une collecte de données adaptée aux besoins de l'étude ;
- La participation des parties prenantes (entretiens, ateliers le cas échéant) ;
- Une analyse spatiale et une cartographie ;
- Des approches d'évaluation qualitative et quantitative.

VI. CALENDRIER

N	Livrable	Description	Calendrier
1	Rapport initial	- Méthodologie finalisée. - Demande de données auprès des deux PNM.	Mois 1
2	Projet de rapport sur les conclusions initiales	- Première ébauche des ensembles de données sur les services écosystémiques, écologiques et socio-économiques compilés pour chacun des deux PNM.	Mois 3
3	Évaluation et élaboration	- Projet d'évaluation des services écosystémiques qualitatifs et quantitatifs.	Mois 6

	de scénarios	- Ébauche d'évaluation basée sur des scénarios de perte de services écosystémiques.	
4	Projet de rapport	- Rapport de synthèse complet soumis au PNM Mayotte et au PNM Bassin d'Arcachon, OFB en copie, pour examen et révision	Mois 9
5	Rapport final	- Soumission du rapport final	Mois 10

VII. GOUVERNANCE ET COORDINATION

Le consultant travaillera sous la supervision de l'équipe projet OFB du Partenariat Afrique du Sud-France ainsi que des équipes des deux PNM Bassin d'Arcachon et Mayotte. En outre, il devra :

- Coordonner étroitement ses activités avec les équipes des PNM ;
- Fournir des rapports d'avancement mensuels ;
- Participer aux réunions de coordination avec l'autre équipe de consultants travaillant sur les AMP sud-africaines, selon les besoins ;
- Participer aux discussions croisées avec le consultant retenu sur l'autre lot, comprenant :
 - a minima deux réunions d'échange dédiées au cours de la mission, aux étapes clés (notamment en phase de cadrage méthodologique et en phase de restitution des résultats), afin de croiser les approches, confronter les résultats et dégager des enseignements comparatifs entre les contextes français et sud-africain ;
 - la production d'une contribution commune ou d'une note de synthèse comparative, selon des modalités à définir conjointement au fur et à mesure du travail accompli ;
 - une disponibilité pour des échanges ponctuels complémentaires à la demande de l'équipe projet OFB.

L'OFB fournira dès que possible l'accès aux ensembles de données pertinents disponibles et des commentaires sur les livrables.