

PORT de PORT-La NOUVELLE MISSION D'ASSISTANCE AU MAÎTRE D'OUVRAGE POUR L'AGRANDISSEMENT DU PORT



Analyse multicritères

Juin 2012

CATRAM
CONSULTANTS



COM. UNE EXCEPTION
Agence Conseil en Communication



INTERVIA Etudes
Groupe MERLIN



Avec la participation de : EURYECE, SCP BOILLOT, SOFID et EGSA

N° d'identification qualité du document	Affaire	Emetteur	Domaine	Nature	Chrono	Indice
	PLN	DBT	TFM1P3	RP	003	A
Objet de la révision par rapport à l'indice précédent						
Visas Avant Diffusion						
Etabli par				Date d'émission		
D. BERTHET (CATRAM)				01/06/2012		
Contrôle interne par		Contrôle externe par		Approbation du chef de projet		
L. GAROT		N/A		C. TORCHON		
Date : 01/06/2012		Date :		Date : 01/06/2012		

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	7
2	Etapas de la construction de l'analyse	8
2.1	Choix des alternatives à étudier	8
2.1.1	Alternative 0 : Scénario de référence (situation actuelle)	9
2.1.2	Alternative 4 : Scénario "tout sea-line"	10
2.1.3	Alternative 9 : Scénario intermédiaire entrée par le Sud	10
2.1.4	Alternative 10 : Scénario intermédiaire entrée par le Nord	11
2.1.5	Alternative 11 : Scénario Grand Port Nord – Entrée Sud	11
2.1.6	Alternative 12 : Scénario Très Grand Port Nord et Est	12
2.1.7	Alternative 13 : Scénario Grand Port Nord – Entrée Nord	12
2.1.8	Alternative 15 : Scénario de Double entrée	13
2.2	Définition des familles et des sous-critères	13
2.3	Définition du poids respectif des familles et des sous-critères	17
2.3.1	Poids global par famille	17
2.3.2	Poids des sous-critères	18
2.4	Définition des seuils	19
2.5	Notation des sous-critères	20
2.5.1	Critères environnementaux	20
2.5.1.1	Risque d'impacts en période de travaux	22
2.5.1.2	Impacts sur long terme - milieu marin	23
2.5.1.3	Impacts sur long terme - milieu terrestre	24
2.5.2	Critères techniques	25
2.5.2.1	Process de construction (éco-conception / biodiversité...)	26
2.5.2.2	Port du futur (éco-port : performance énergétique...)	27
2.5.2.3	Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux	27
2.5.2.4	Délais d'études et démarches administratives	28
2.5.3	Critère de sécurité	28
2.5.3.1	Amélioration de la sécurité d'exploitation (navires, manutention, accès terrestres...)	29
2.5.3.2	Sécurité des installations entre elles	30
2.5.3.3	Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement	31
2.5.4	Critères économiques	32
2.5.4.1	Coûts d'investissement y compris acceptabilité	32
2.5.4.2	Impacts et retombées économiques locales et régionales	32
2.5.4.3	Intégration du port dans une chaîne logistique globale (terrestre, cabotage...)	33
2.5.4.4	Gain d'investissement sur d'autres projets	34
2.5.4.5	Attraction de nouveaux investisseurs	35
2.5.4.6	Adaptation du projet aux opportunités	36
2.5.4.7	Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel	37
2.5.5	Critères politiques	38
2.5.5.1	Compatibilité avec la politique de développement économique régionale	38
2.5.5.2	Cohérence avec le schéma portuaire régional	39
2.5.5.3	Degré d'acceptabilité par la population locale	40
2.5.6	Critères opérationnels	41
2.5.6.1	Conditions de manœuvre / sécurité	42
2.5.6.2	Tenue à poste	43
2.5.6.3	Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...)	45
2.5.6.4	Impact sur le port actuel pendant le chantier (sea-line, quais...)	46
2.5.6.5	Adaptation des postes aux besoins	47
2.5.6.6	Adaptation des terre-pleins aux besoins	47

2.5.6.7	Dragages et entretien	48
2.5.7	Critères d'interface terrestre	49
2.5.7.1	Terre-pleins bord-à-quai et liaison avec la zone industrialo-portuaire	50
2.5.7.2	Accès et desserte du port par la voirie urbaine et ferroviaire	52
2.5.7.3	Compatibilité avec les projets d'urbanisme et récréatifs	53
2.5.7.4	Amélioration de l'interface ville-port/ requalification	54
2.5.7.5	Paysage et façade urbaine	55
3	Présentation des résultats	57

1 Introduction

L'analyse multicritère qui est présentée ici a pour objectif principal de présenter les arguments qui justifient le projet "PLN 2015", et de donner un maximum d'objectivité et d'exhaustivité sur cette argumentation. Elle a également pour objectif d'aider le Maître d'ouvrage à sélectionner parmi les différentes alternatives et variantes d'aménagement du port de Port-La Nouvelle qui ont été étudiées au cours des dernières années et seront présentées dans les rapports mis à la disposition du public celles qui justifient qu'elles soient approfondies et présentées lors du débat public.

Ce rapport est complémentaire de la note qui a été présentée à la Région Languedoc-Roussillon en avril 2012 et qui avait pour but de lister, essentiellement à partir d'une analyse bibliographique, toutes les alternatives et variantes étudiées à ce jour.

Ce rapport présente à la fois la méthodologie de l'analyse multicritère, les différentes étapes suivies lors de sa mise en œuvre ainsi que les premiers résultats qui en sont issus.

L'ensemble sera présenté lors de la réunion prévue le 24 mai avec le Maître d'ouvrage.

Le présent rapport est accompagné d'un fichier Excel.

2 Etapes de la construction de l'analyse

2.1 Choix des alternatives à étudier

La note sur les alternatives et les variantes présentée en avril, avait répertorié 16 alternatives, numérotées de 0 à 15 comme suit.

N° d'alternative	Descriptif
Alternative 0	Scénario de référence
Alternative 1	Scénario E&Y conservateur
Alternative 2	Scénario E&Y avant-port option A
Alternative 3	Scénario E&Y avant-port option B
Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line
Alternative 5	Scénario E&Y volontariste
Alternative 6	BCEOM avant-port
Alternative 7	BCEOM darse Francis Valls phase1
Alternative 8	BCEOM darse Francis Valls phase2
Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE
Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE
Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud
Alternative 12	Très Grand Port Nord Est
Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord
Alternative 14	Scénario intermédiaire
Alternative 15	Double entrée

Ces alternatives reflètent à la fois :

- Les différentes étapes de la réflexion qui aboutissent à la proposition de l'aménagement tel qu'il est envisagé aujourd'hui par la Région,
- Les niveaux et l'envergure envisageables du projet à travers des esquisses aux dimensions très diverses,
- Des conceptions techniques très contrastées.

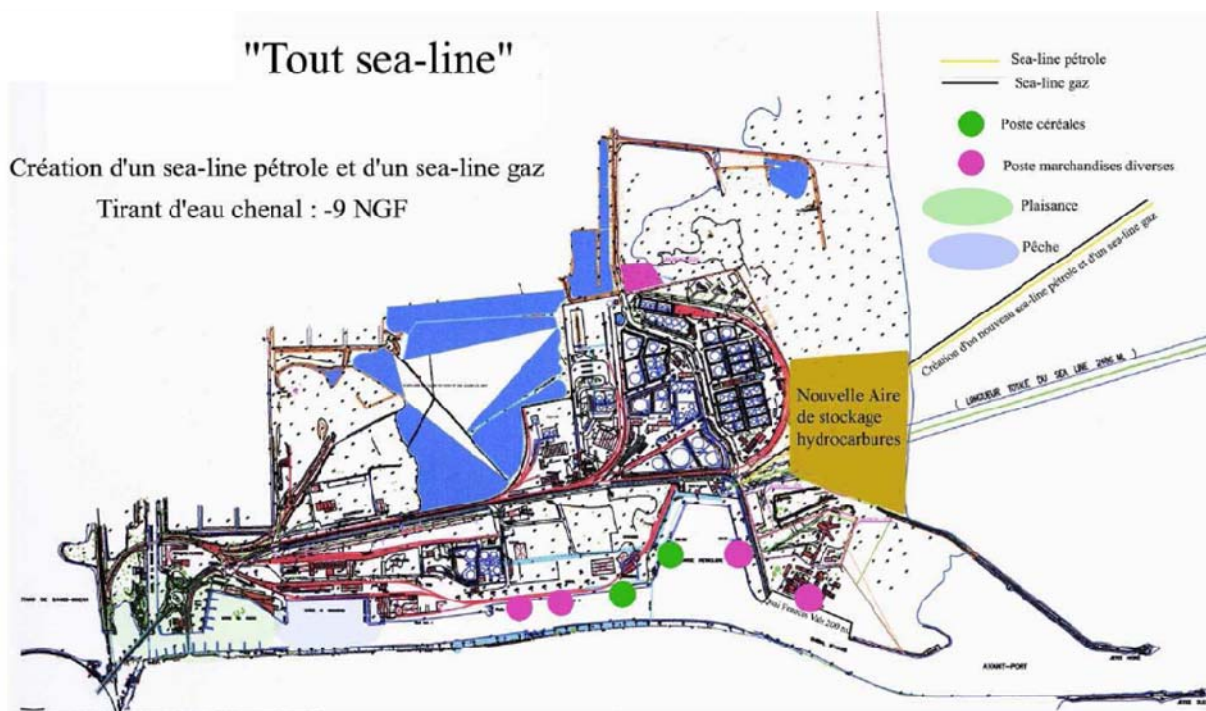
Afin de refléter cette diversité, il est proposé de ne retenir que huit alternatives suffisamment différenciées et représentatives des options proposées pour cette première étape de l'analyse multicritère : Ce sont les alternatives suivantes :

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif
Actuelle	0	Scénario de référence (situation actuelle)
	4	Scénario "tout sea-line"
Intermédiaire (aménagement de l'avant-port)	9	Scénario intermédiaire entrée par le Sud
	10	Scénario intermédiaire entrée par le Nord
Grand port	11	Scénario Grand Port Nord – Entrée Sud
	12	Scénario Très Grand Port Nord et Est
	13	Scénario Grand Port Nord – Entrée Nord
	15	Scénario de Double entrée

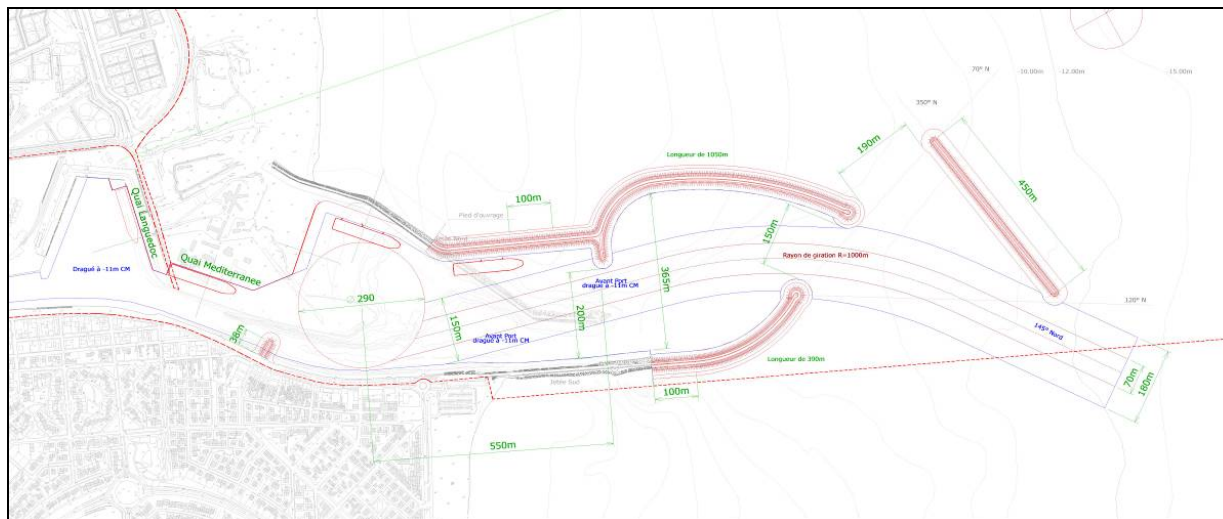
2.1.1 Alternative 0 : Scénario de référence (situation actuelle)



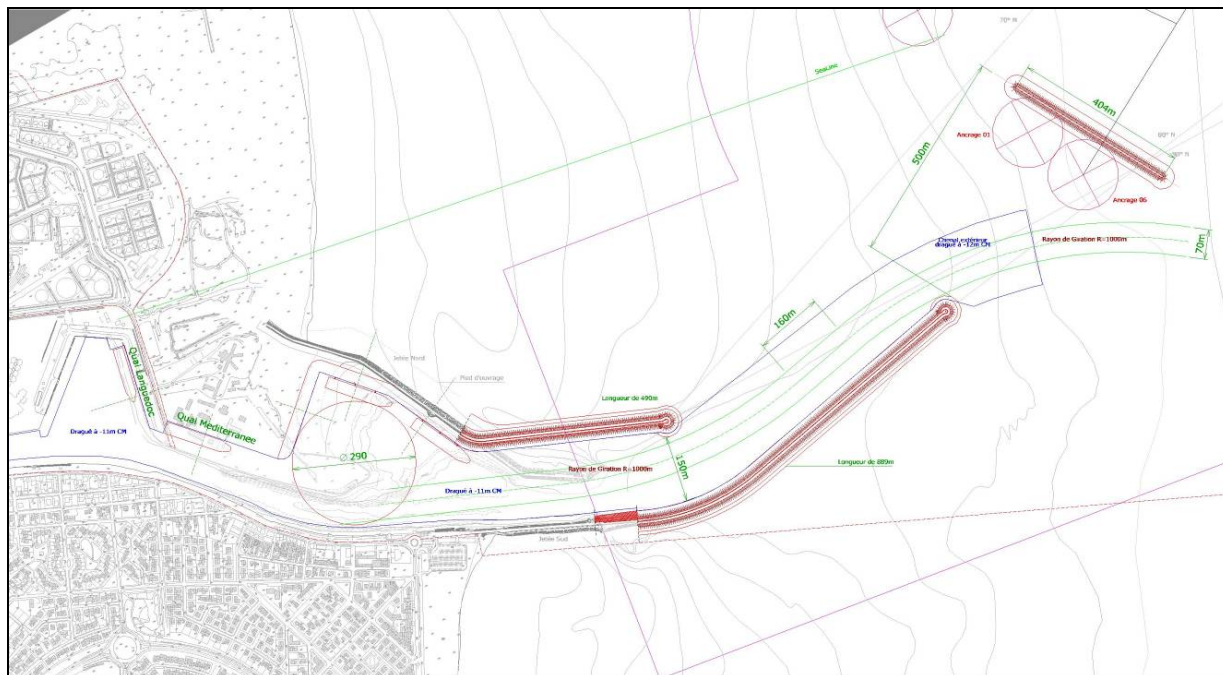
2.1.2 Alternative 4 : Scénario "tout sea-line"



2.1.3 Alternative 9 : Scénario intermédiaire entrée par le Sud



2.1.4 Alternative 10 : Scénario intermédiaire entrée par le Nord



2.1.5 Alternative 11 : Scénario Grand Port Nord – Entrée Sud



2.1.6 Alternative 12 : Scénario Très Grand Port Nord et Est



2.1.7 Alternative 13 : Scénario Grand Port Nord – Entrée Nord



2.1.8 Alternative 15 : Scénario de Double entrée



2.2 Définition des familles et des sous-critères

Les alternatives sont jugées selon 7 familles de critères, elles-mêmes divisées en sous-critères.

➡ Les familles de critères. Celles-ci regroupent les critères selon les principaux thèmes de comparaison :

1. Critères environnementaux
2. Critères techniques
3. Critère de sécurité
4. Critères économiques
5. Critères politiques
6. Critères opérationnels
7. Critères d'interface terrestre

➔ Les sous-critères intégrés dans chaque famille. Au sein de chaque famille de critère, des sous-critères sont définis.

Familles	Sous-critères
Environnementaux	Risque d'impacts en période de travaux
	Impacts sur long terme - milieu marin
	Impacts sur long terme - milieu terrestre
Conception technique (port du futur)	Process de construction (éco-conception / biodiversité...)
	Port du futur (éco-port : performance énergétique...)
	Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux
	Délais d'études et démarches administratives
Sécurité	Amélioration de la sécurité d'exploitation (navires, manutention, accès terrestres...)
	Sécurité des installations entre elles
	Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement
Economiques	Coûts d'investissement y compris acceptabilité
	Impacts et retombées économiques locales et régionales
	Intégration du port dans une chaîne logistique globale (terrestre, cabotage...)
	Gain d'investissement sur d'autres projets
	Attraction de nouveaux investisseurs
	Adaptation du projet aux opportunités
	Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel
Politiques	Compatibilité avec la politique de développement économique régionale
	Cohérence avec le schéma portuaire régional
	Degré d'acceptabilité par la population locale
Opérationnels	Conditions de manœuvre / sécurité
	Tenue à poste
	Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...)
	Impact sur le port actuel pendant le chantier (sea-line...)
	Adaptation des postes aux besoins
	Adaptation des terre-pleins aux besoins
Interface terrestre	Dragages et entretien
	Terre-pleins bord-à-quai / liaison avec ZI
	Accès et dessertes du port par la voirie urbaine et ferroviaire
	Compatibilité avec les projets d'urbanisme et récréatif
	Amélioration de l'interface ville-port
Paysage et façade urbaine	

La définition de certains sous-critères, pour lesquels le sens pourrait ne pas être facile à interpréter, est présentée ci-dessous.

➔ Process de construction (éco-conception, biodiversité...) : Degré de mise en œuvre de solutions techniques innovantes prenant en compte l'environnement durant la phase de construction des infrastructures portuaire et ensuite pendant toute la durée de vie du projet. Ces mesures sont

destinées à limiter l'impact du chantier sur l'environnement (silt curtain...), à favoriser le développement de la biodiversité (bétons conçus pour aider à l'implantation des micro-organismes marins...), à aider à la reconstitution des stocks de poissons (création de récifs artificiels...), etc.

- Port du futur : Mesures mise en œuvre durant la phase d'exploitation du port et destinées à améliorer les performances énergétiques des infrastructures portuaires (bâtiments basse consommation, branchement à quai des navires, implantation d'énergies renouvelables dans l'enceinte portuaire...), à limiter l'impact des activités portuaires sur l'environnement (récupération et traitement des eaux de ruissellement, limitation de l'envol des poussières durant les opérations de chargement / déchargement des navires...), gestion des sédiments portuaires, écologie industrielle (filères intégrées...), etc.
- Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel : Possibilité, en fonction de l'alternative envisagée, de faire évoluer les infrastructures portuaires (construction de nouveaux quais, aménagement de nouveaux terre-pleins...) sans avoir recours à des aménagements majeurs additionnels (digue, brise-lame, chenal...).
- Coûts d'investissement y compris acceptabilité : Les coûts d'investissement intègrent la mise en œuvre de mesures compensatoires (reconstitution d'écosystèmes dégradés, programmes de conservation d'espèces menacées, suivi...), ainsi que les mesures d'accompagnement "optimisées" indispensables au bon fonctionnement du projet (dessertes, sûreté-sécurité, équipements, etc.),
- Impacts et retombées économiques locales et régionales : Estimation de l'ampleur des retombées économiques (emplois, valeur ajoutées, retombées fiscales...) générées dans un hinterland régional grâce à la présence des activités portuaires et industrielles.
- Gain d'investissement sur d'autres projets : La mise en œuvre du projet d'aménagement portuaire
 - ⇒ Permettra-t-il de ne pas réaliser des investissements qui sans ce projet seront nécessaires dans d'autres sites ou dans d'autres ports (silos de stockages, infrastructures de stockage, extensions d'ouvrages portuaires, etc.) ?
 - ⇒ Sera-t-il bénéfique à d'autres projets envisagés dans la région et permettra-t-il de générer des économies sur certains d'entre eux (développement d'une zone d'extraction de granulats qui pourrait être utile pour d'autres projets comme la LGV...) ?
- Complémentarité avec le port de Sète : Les trafics qui pourraient se développer à Port-La Nouvelle seront-ils en concurrence ou en complémentarité avec ceux traités au port de Sète ?
- Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...) : Degré de compatibilité et de cohabitation avec les autres activités déjà en place dans le port ou à proximité : difficulté de gestion des différents types d'usages dans le chenal d'accès au port, empiètement du projet sur des zones privilégiées de pêche et/ou de sports nautiques (voile, plongée...), etc.
- Adaptation des postes/terre-pleins aux besoins : Les postes à quai et terre-pleins prévus dans les différentes alternatives répondront-ils aux besoins futurs identifiés à ce jour ?

- Adaptation du projet aux opportunités : Le projet d'aménagement du port prévu dans les différentes alternatives est-il à même de répondre aux opportunités nouvelles de trafics non encore identifiés qui pourraient se présenter à l'avenir ?

2.3 Définition du poids respectif des familles et des sous-critères

2.3.1 Poids global par famille

Un poids global par familles de critères est proposé. Il prend en compte les remarques qui avaient été formulées par le Maître d'ouvrage lors de la réunion du comité technique du 3 avril 2012 sur le poids des familles "sécurité" et "économique".

Famille	Poids de la famille
Environnementaux	20
Techniques	15
Sécurité	15
Economiques	20
Politiques	10
Opérationnels	12
Interface terrestre	8

2.3.2 Poids des sous-critères

Au sein de chaque famille, la note globale a été répartie entre les différents sous-critères, certains pouvant avoir un poids respectif plus ou moins important.

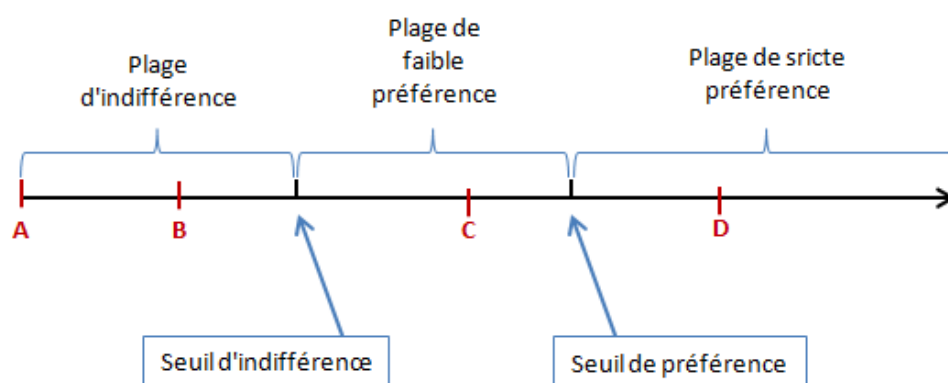
La répartition suivante est proposée.

Familles	Sous-critères	Poids des familles	Poids des sous-critères
Environnementaux	Risque d'impacts en période de travaux	20	4
	Impacts sur long terme - milieu marin		8
	Impacts sur long terme - milieu terrestre		8
Conception technique (port du futur)	Process de construction (éco-conception / biodiversité...)	15	4
	Port du futur (éco-port : performance énergétique...)		5
	Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux		3
	Délais d'études et démarches administratives		3
Sécurité	Amélioration de la sécurité d'exploitation (navires, manutention, accès terrestres...)	15	5
	Sécurité des installations entre elles		4
	Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement		6
Economiques	Coûts d'investissement y compris acceptabilité	20	4
	Impacts et retombées économiques locales et régionales		2
	Intégration du port dans une chaîne logistique globale (terrestre, cabotage...)		1
	Gain d'investissement sur d'autres projets		1
	Attraction de nouveaux investisseurs		4
	Adaptation du projet aux opportunités		4
	Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel		4
Politiques	Compatibilité avec la politique de développement économique régionale	10	3
	Cohérence avec le schéma portuaire régional		3
	Degré d'acceptabilité par la population locale		4
Opérationnels	Conditions de manœuvre / sécurité	12	2
	Tenue à poste		1
	Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...)		3
	Impact sur le port actuel pendant le chantier (sea-line...)		1
	Adaptation des postes aux besoins		2
	Adaptation des terre-pleins aux besoins		2
	Dragages et entretien		1
Interface terrestre	Terre-pleins bord-à-quai / liaison avec ZI	8	2
	Accès et dessertes du port par la voirie urbaine et ferroviaire		2
	Compatibilité avec les projets d'urbanisme et récréatif		2
	Amélioration de l'interface ville-port		1
	Paysage et façade urbaine		1

2.4 Définition des seuils

Pour chaque sous-critère, un seuil de préférence, d'indifférence, voire de véto, est défini.

- Le seuil **d'indifférence** est le seuil au dessous duquel deux alternatives ne sont pas différenciées même si leur note n'est pas la même. Le seuil d'indifférence permet d'apprécier l'incertitude de la valeur ou de la note attribuée à chaque alternative ou variante selon chaque critère. Il conduit ainsi à ne pas préférer systématiquement une alternative sur la base du coût lorsque la différence de coût est inférieure au seuil d'indifférence (c'est le cas par exemple si 2 alternatives sont différenciées par une différence de 10% de son coût, alors que dans le cadre de cette approche préliminaire la précision des coûts est évaluée (seuil d'indifférence) à 20%).
- Le seuil de **préférence** est le seuil à partir duquel une alternative est jugée de façon certaine préférable à une autre.



Dans le schéma ci-dessus, les notes A, B, C et D sont interprétées comme suit :

- Les notes A et B sont indifférentes,
- La note C est faiblement préférée à A,
- La note D est strictement préférée à A.

Les seuils sont calculés de la manière suivante pour une note donnée g :

$$\text{seuil} = \alpha * g + \beta$$

α représente le niveau d'incertitude de la note donnée g

Pour le seuil d'indifférence, β représente la valeur à partir de laquelle deux notes qui seront comparées passeront de l'indifférence à la faible préférence.

Pour le seuil de préférence, β représente la valeur à partir de laquelle deux notes qui seront comparées passeront de la faible préférence à la préférence stricte.

L'un des résultats importants obtenus à l'issue de l'analyse est son degré de crédibilité (noté de 0 à 1), affiché pour chaque couple de scénarios. Un fort taux (proche de 1) signifie que le classement entre deux scénarios (indifférence, préférence faible ou stricte) est solide et que celui-ci ne devrait pas évoluer avec la modification à la marge de quelques paramètres (pondération, note...). Des notes élevées viennent renforcer la crédibilité de l'analyse.

2.5 Notation des sous-critères

Chaque alternative est notée, sous-critère par sous-critère.

La notation est effectuée soit par des valeurs réelles (coûts, délais, etc.), soit par des notes (notation de 0 à 10) pour chaque sous-critère. Le chiffre 1 représente une note faible (faible impact, faible coût, court délai...), le chiffre 10 représente une note forte (fort impact, coût élevé, long délai...), indépendamment de l'aspect positif ou négatif de telle ou telle note.

C'est le **sens de préférence** (croissant ou décroissant), qui peut être différent pour chacun des critères, qui donnera l'interprétation de la note. Le sens de préférence attribué aux critères environnementaux sera par exemple décroissant, ce qui pénalise le projet analysé : une forte note signifie que l'impact d'un aménagement sur l'environnement est important, ce qui est donc négatif pour le projet. A l'inverse, le sens de préférence pour le critère de l'impact socio-économique du projet sera croissant : une forte note signifie que l'impact du projet en termes de création d'emplois et de retombées économiques est important, ce qui est un atout pour le projet.

L'interprétation de la note donnée à chaque alternative pour chacun des critères est fournie ci-dessous.

2.5.1 Critères environnementaux

Hypothèses

Les hypothèses retenues pour l'analyse multicritères sont les suivantes :

- La plateforme Nord est aménagée dans le cadre du projet de parc logistique ;
- Les aménagements terrestres accompagnant l'alternative « tout sea-line » sont localisés sur la plateforme Nord, donc hors du périmètre du projet d'agrandissement du port ;
- Les navires projet sont différents pour chaque alternative. Les conséquences de cette différence sont prises en compte dans les critères de retombées économiques.

Poids des sous-critères

Au sein des critères environnementaux, des sous-critères sont définis, avec un poids respectif plus ou moins important :

- Risque d'impacts en période de travaux : 4 ;
- Impacts sur long terme - milieu marin : 8 ;
- Impacts sur long terme - milieu terrestre : 8.

La phase de travaux est une période transitoire, source de nuisances, mais limitée dans le temps et dans l'espace. Les impacts durant la période de chantier concerneront les travaux maritimes et terrestres. Les travaux maritimes, réalisés sur le plan d'eau, dans l'emprise du futur port, comprennent des opérations d'immersion, la construction de terre-pleins, des opérations de dragage et de déroctage, etc. Le temps nécessaire pour réaliser cet ouvrage portuaire est estimé à quelques années. Ce temps est fonction des alternatives d'aménagements et des solutions techniques choisies pour les ouvrages.

Il est évident que tout ouvrage fondé sur les fonds marins détruit directement les habitats naturels se situant au niveau de l'emprise de l'ouvrage. De plus, des fonds marins seront confinés dans la zone enclose des bassins, où les conditions environnementales (transparence de l'eau, salinité, hydrodynamique, dynamique sédimentaire, concentrations en sels nutritifs et polluants, etc.) seront complètement bouleversées par rapport aux conditions en mer ouverte. L'ouvrage pourra également avoir un impact indirect sur les fonds marins, notamment via la modification des courants et du flux sédimentaires. La superficie de ce phénomène reste tout de même difficile à estimer précisément et dépend des conditions environnementales futures.

Les impacts sur le long terme relatif au milieu marin nécessitent donc un poids bien plus important, du fait de leur durée éventuelle, de leur intensité variable, de leurs modifications imprévisibles, etc.

De même pour les impacts sur le milieu terrestre, la modification définitive du milieu terrestre littoral entraîne des impacts bien plus importants que le passage d'engins de chantier sur l'actuelle plage.

Il a été choisi de donner le même poids pour les sous-critères marins et terrestres afin de ne pas sous-estimer l'un des milieux par rapport à l'autre. Le milieu terrestre comprend une surface d'aménagement plus faible et la notation prend en compte cette nuance.

Notation

Les principaux enjeux vis-à-vis du projet sont la lagune (herbiers de Magnolyophytes, ichtyofaune, avifaune), les Salins de Sainte-Lucie (avifaune), le milieu marin (digues, récifs artificiels, substrats meubles, avifaune). Le chenal portuaire ne présente pas d'enjeux environnementaux notables en tant que tel mais constitue un corridor écologique important (lien étang – mer). En effet, le Grau de Port-La-Nouvelle est le principal axe de communication entre l'étang de Bages - Sigean et la Mer Méditerranée. Le port de Port-La Nouvelle est le lieu de transit de nombreux poissons traversant le chenal maritime. Les principales espèces rencontrées sont l'anguille, la civelle, la dorade, le loup, le mullet et la sole.

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

2.5.1.1 Risque d'impacts en période de travaux

En phase de chantier, les impacts du projet avant application de mesures de suppression et d'atténuation peuvent être :

- Augmentation de la turbidité des eaux marines lors de la construction de l'ouvrage ;
- Dragage/déroctage de chantier ;
- Impact par les engins de chantier (ancrage et fixation au fond ; empiètement sur le milieu naturel terrestre littoral) ;
- Modification des échanges entre la mer et l'étang (eau, ichtyofaune) ;
- Recouvrement des fonds marins par l'ouvrage, dépôts de béton et d'autres matériaux lors de la construction, etc.
- Risque de rejets accidentels dans la mer et dans les sous-sols du littoral ;
- Risque de rejets chroniques : apports de matières en suspension vers la mer et infiltration de polluants dans le sous-sol du littoral ;
- Etc.

La notation est réalisée sur la base des données disponibles, des caractéristiques des alternatives envisagées et des impacts permettant de distinguer ces alternatives.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Risque d'impacts en période de travaux			Note
			Dragage/déroctage de chantier	Modification des échanges entre la mer et l'étang (eau, ichtyofaune)	Recouvrement des fonds marins par l'ouvrage, dépôts de béton et d'autres matériaux lors de la construction, etc.	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Faible (8,70 à 9,60 m)	Nul	Nul	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Faible (11 m)	Nul	Moyen	3
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Faible (12 m)	Fort	Moyen	5
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Faible (12 m)	Fort	Moyen	5
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Moyen (13,9 m)	Fort	Moyen	8
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Fort (16,8 m)	Fort	Fort	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Moyen (13,9 m)	Fort	Fort	9
	Alternative 15	Double entrée	Moyen (13,9 m)	Moyen (entrée actuelle conservée)	Moyen	7

2.5.1.2 Impacts sur long terme - milieu marin

En phase d'exploitation, les impacts du projet avant application de mesures de suppression et d'atténuation peuvent être :

- Confinement d'une partie de milieu marin dans le plan d'eau portuaire ;
- Déchets solides (notamment boues de dragage des bassins portuaires, mais aussi déversement accidentels ou illégaux) ;
- Modification de l'hydrodynamisme et de la dynamique sédimentaire générale autour de l'ouvrage (érosion, ensablement, etc.) ;
- Modification des échanges entre la mer et l'étang (eau, ichtyofaune) ;
- Rejet d'eau de ruissellement dans le bassin portuaire : turbidité, augmentation du taux de nutriments et de polluants ;
- Rejet d'effluents liquides dans le bassin portuaire : turbidité, augmentation du taux de nutriments et de polluants ;
- Remise en suspension des sédiments par mouvement des navires ;
- Etc.

La notation est réalisée sur la base des données disponibles, des caractéristiques des alternatives envisagées et des impacts permettant de distinguer ces alternatives.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Impacts sur long terme - milieu marin			Note
			Confinement d'une partie de milieu marin dans le plan d'eau portuaire	Modification des échanges entre la mer et l'étang (eau, ichtyofaune)	Remise en suspension des sédiments par mouvement des navires	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Nul	Nul	Faible (navire de 145 m)	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Nul	Nul	Moyen (navire de 200 m)	1
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Moyen	Fort	Faible (navire de 160 m)	5
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Moyen	Fort	Faible (navire de 160 m)	6
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Moyen	Fort	Moyen (navire de 200 m)	8
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Moyen	Fort	Fort (navire de 250 m)	9
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Fort	Fort	Moyen (navire de 200 m)	9
	Alternative 15	Double entrée	Moyen	Moyen (entrée actuelle conservée)	Moyen (navire de 200m)	7

2.5.1.3 Impacts sur long terme - milieu terrestre

En phase d'exploitation, les impacts du projet avant application de mesures de suppression et d'atténuation sont principalement de deux types :

- Suppression d'une partie du milieu terrestre littoral (plage) ;
- Implantation d'aménagements susceptibles d'impacter de manière significative le milieu naturel local.

Le type et la nature des aménagements terrestres (quais, plateformes de stockage) n'étant pas définis pour chaque alternative à l'heure actuelle, il est difficile d'en apprécier les impacts et de les hiérarchiser.

La notation de ce sous-critère a été réalisée par famille, les aménagements terrestres n'étant pas différenciés à l'intérieur même de chaque famille.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Impacts sur long terme - milieu terrestre		Note
			Emprise sur le milieu terrestre littoral	Type d'aménagements sur les quais	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Nul	Nul	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line			
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Faible	Moyen	3
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE			
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Fort	Moyen	7
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est			
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord			
	Alternative 15	Double entrée			

2.5.2 Critères techniques

Hypothèses

Les hypothèses retenues pour l'analyse multicritères sont les suivantes :

- Le linéaire des ouvrages. Le tableau suivant résume les ordres de grandeurs pris en compte ;

	Configuration	N°	Ouvrage	Linéaire
	Scénario de référence (situation actuelle)	0		
	"Tout sea-line"	4	2 pipelines	2 x 2000 m
Intermédiaire	Scénario intermédiaire entrée par le Sud	9	Jetée Sud	390 m
			Jetée Nord	1050 m
			Brise lame	450 m
	Scénario intermédiaire entrée par le Nord	10	Jetée Sud	890 m
			Jetée Nord	490 m
			Brise lame	400 m
Grand Port	Scénario Grand Port Nord Entrée Sud	11	Jetée Sud	650 m
			Jetée Nord	2 200 m
	Scénario très Grand Port Nord et Est	12	Jetée Sud	850 m
			Jetée Nord	2600 m
	Scénario Grand Port Nord Entrée Nord	13	Jetée Sud	1600 m
			Jetée Nord	1200 m
	Scénario de double entrée	15	Jetée Sud	650 m
			Jetée Nord	2 000 m

- On rappelle que l'évolutivité de chaque scénario ne concerne que les aménagements possibles dans l'enceinte portuaire, sans la réalisation d'ouvrages majeurs additionnels (exemple : digue extérieure, brise lame...);
- Une hiérarchisation (propre à cette analyse) est faite dans la qualification des profondeurs : faibles profondeurs (0 à 3-4 mètres), moyennes profondeurs (3-4 mètres à 7-8 mètres), grandes profondeurs (7-8 mètres à 12-13 mètres) et très grandes profondeurs (au-delà de 13 mètres).

Poids des sous-critères

Au sein des critères **conception technique**, des sous-critères sont définis, avec un poids respectif plus ou moins important :

- Process de construction (éco-conception / pêche...) : 4 ;
- Port du futur (éco-port : performance énergétique...) : 5 ;
- Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux : 3 ;
- Délais d'études et démarches administratives : 3.

A l'instar du poids des critères environnementaux, les critères ayant le plus faible poids (3) ne concernent que des étapes intermédiaires, de plus faible durée. En effet, les besoins et conditions d'approvisionnement ne concernent que la durée des travaux. Ils sont néanmoins un point technique essentiel en vue de la faisabilité du projet. De même, les délais d'études et des démarches administratives seront fondamentaux. Ils ne concernent que très peu le projet dans le long terme.

Le sous-critère relatif au “port du futur” apparaît comme étant le plus important. Il concerne les capacités du projet à s’inscrire dans une démarche de développement durable, tant sur l’aspect environnemental (éco-port) que sur l’aspect performance énergétique (économies à court, moyen et long terme). Ce critère est indispensable pour la pérennité de chaque réalisation, un poids de 5 lui est alors associé.

Le sous-critère relatif au process de construction concerne à la fois la période de travaux mais aussi la vie future des ouvrages (impact). Un poids intermédiaire de 4 lui est alors attribué.

2.5.2.1 Process de construction (éco-conception / biodiversité...)

Concernant les **process de construction**, les différents scénarios ont été notés principalement par rapport aux possibilités de faire de l’éco-conception.

Pour les scénarios “actuels” (scénario de référence et tout sea-line), peu de possibilités sont offertes : la majorité des ouvrages est en place et ceux qui seraient réalisées ne sont pas conséquents. Néanmoins, des ouvrages complémentaires peuvent toujours être réalisés (exemple : mise en place de récifs artificiels...). Une note neutre de 5 est alors attribuée.

Pour les scénarios intermédiaires, l’ensemble des ouvrages serait à réaliser. De très grandes possibilités d’éco-conception sont offertes avec la présence d’un brise lame dans des profondeurs supérieures à 15 m. La note maximale est attribuée (soit 10).

Pour les autres scénarios, l’ensemble des ouvrages serait également à réaliser. Les linéaires engendrés sont beaucoup plus importants que pour les scénarios intermédiaires, l’éco-conception et ses impacts positifs devraient être moindres pour les plus grandes emprises (impact environnementale plus fort, coût plus élevés de mise en œuvre de dispositifs écologiques) : des notes décroissantes sont attribuées en fonction des linéaires d’ouvrages associés à chaque scénario.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Process de construction (éco-conception / biodiversité...)		Note
			Possibilités	Linéaires	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Faibles à moyennes	Nuls	5
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Faibles à moyennes	Très faibles	5
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Grandes à très grandes	1 900 m	10
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Grandes à très grandes	1 800 m	10
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Grandes	2 850 m	9
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Grandes	3 450 m	8
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Grandes	2 800 m	9
	Alternative 15	Double entrée	Grandes	2 650 m	9

2.5.2.2 Port du futur (éco-port : performance énergétique...)

De nombreuses mesures, pour certaines encore au stade d'expérimentation, peuvent être mises en œuvre afin de limiter l'impact des activités portuaires sur l'environnement (récupération et traitement des eaux de ruissellement, limitation de l'envol des poussières durant les opérations de chargement / déchargement des navires...) et d'améliorer les performances énergétiques des infrastructures portuaires (bâtiments basse consommation, branchement à quai des navires, implantation d'énergies renouvelables dans l'enceinte portuaire...).

Ces mesures doivent être anticipées et planifiées dès la phase de conception des nouvelles infrastructures. L'adaptation d'infrastructures existantes est plus compliquée à réaliser.

Elles sont relativement coûteuses à mettre en œuvre.

Il n'est pas possible à ce stade de faire de différenciation à l'intérieur des familles d'esquisses.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Port du futur			Note
		Limitation de l'impact	Performance énergétiques	Ecologie industrielle	
Actuelle	Alternatives 0 et 4	Limitée	Limitée	Impossible	2
Intermédiaire	Alternatives 9 et 10	Difficulté d'application des nouveaux standards à l'ensemble des activités	Réaménagement limité aux extensions	Très limitée	9
Grand Port	Alternatives 11, 12, 13 et 15	Réorganisation globale du port et mise en place de nouveaux standards	Equipped des nouveaux quais, terre-pleins et stockages entraînant l'amélioration des autres espaces	Possible car développement de nouvelles filières industrielles	10

2.5.2.3 Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux

Concernant les **besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux**, il a été considéré principalement le linéaire des ouvrages ainsi que les profondeurs d'implantation. Ces dernières impactent directement sur la typicité des ouvrages (digues à talus, caissons) mais aussi la nature des carapaces (blocs artificiels, enrochements naturels).

La configuration actuelle, n'engendrant aucun besoin particulier, une note de 0 lui est attribuée. A l'opposé, la configuration Très Grand Port Nord Est nécessite le plus de matériaux : une note de 10 lui est donnée. Les autres scénarios ont des notes intermédiaires de 6 ou 8 en fonction des linéaires et profondeurs moyennes d'implantation. A noter que ces notes sont supérieures à 5, les linéaires étant pour ces scénarios toujours supérieurs à 1 500 m.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux		Note
			Profondeurs	Linéaires	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	-	Nuls	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Faibles à grandes	Très faibles	1
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Moyennes à grandes	1 900 m	6
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Moyennes à très grandes	1 800 m	6
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Faibles à grandes	2 850 m	8
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Faibles à très grandes	3 450 m	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Faibles à grandes	2 800 m	8
	Alternative 15	Double entrée	Faibles à grandes	2 650 m	8

2.5.2.4 Délais d'études et démarches administratives

Les délais associés à la réalisation des études et aux démarches administratives ont été considérés comme dépendant de l'envergure des travaux à réaliser dans chacun des scénarios d'aménagement.

La situation actuelle ne nécessite pas de délai particulier.

Le scénario "tout sealine" devrait nécessiter un délai de 2 ans.

Les délais associés aux scénarios intermédiaires ont été estimés à 3 ans.

Pour les scénarios Grand port, un délai indifférencié minimum de 4 ans semble nécessaire.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Note (nombre d'années)
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	2
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	3
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	3
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	4
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	4
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	4
	Alternative 15	Double entrée	4

2.5.3 Critère de sécurité

Poids des sous-critères

Au sein des critères sécurité, des sous-critères sont définis, avec un poids respectif plus ou moins important :

- Amélioration de la sécurité d'exploitation (navires, manutention, accès terrestres...) : 5 ;
- Sécurité des installations entre elles : 4 ;
- Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement : 6.

La sécurité est un critère très important. Trois sous-critères lui ont été attribués avec des poids différents en fonction des moyens matériels ou humains pouvant être concernés par des événements plus ou moins prévisibles.

Ainsi la sécurité relative à la population et à l'environnement revêt le poids le plus important (6) : il s'agit là de personnes extérieures au projet, généralement peu averties des risques et ne devant pas être impactées en cas d'accident.

La sécurité des usagers (pilote, manutentionnaires, exploitants, circulation...) revêt un poids de 5 : ces derniers sont formés, les risques sont évalués et liés aux conditions de travail et à l'application des consignes de sécurité.

Enfin la sécurité des installations entre elles revêt le plus faible poids (4) : ne sont concernés là "que des moyens matériels", de moindre importance par rapport aux moyens humains.

2.5.3.1 Amélioration de la sécurité d'exploitation (navires, manutention, accès terrestres...)

Concernant l'**amélioration de la sécurité d'exploitation** (navires, manutention, accès terrestres...), les différents scénarios ont été notés principalement par rapport à la quantité de nouvelles infrastructures à réaliser, les espaces disponibles afin de bien sectoriser les activités et mettre en œuvre des moyens adaptés à l'exploitation. De plus, il est également pris en compte l'exposition des postes aux contraintes environnementales et les risques lors de la navigation des navires.

Ainsi, la situation actuelle n'offrant aucune possibilité d'amélioration de la sécurité d'exploitation (concentration des moyens, saturation, passe d'entrée sous-dimensionnée, phénomènes de seiche...), la note la plus défavorable lui est attribuée : 0. A contrario, le scénario Très Grand Port Nord et Est permettra le plus grand confort d'exploitation avec un large espace de navigation et des espaces pouvant être bien définis et séparés. Une note de 10 lui est donc attribuée. Le scénario Grand Port Nord entrée Sud présente des possibilités d'aménagement légèrement inférieures. De plus, les conditions de navigation et d'exploitation seront similaires au scénario très grand port : une note de 9 lui est attribuée.

Le scénario tout sealine est une légère amélioration des conditions actuelles : il permet en effet de limiter l'entrée dans le port des plus grands navires en les accueillant sur des bouées de déchargement adaptées. Le port restant similaire, les conditions de navigation resteront délicates. Une note légèrement supérieure au scénario actuelle est donc attribuée au scénario tout sealine : 1.

Les deux scénarios intermédiaires présentent des caractéristiques similaires : les conditions de navigation sont nettement améliorées par rapport à la configuration actuelle. Néanmoins, les nouveaux aménagements restent concentrés dans l'avant-port actuel. Une note de 6 leur est alors attribuée.

Le scénario Grand Port entrée Nord a le net désavantage par rapport à la configuration entrée Sud d'avoir une passe orientée face aux plus fortes houles. L'entrée et les manœuvres (y compris lors de l'évitage) seront donc délicates. Il est également à noter que le cercle d'évitage se situe loin des principaux postes. De plus, l'agitation dans le port actuel et son chenal d'accès sera augmentée par rapport à la situation actuelle pour des houles de Nord-Est. En revanche, les nouveaux postes seront très bien protégés contre l'agitation. L'espace disponible permettra également une bonne amélioration de la sécurité d'exploitation. Une note de 6 est ainsi attribuée au scénario Grand Port Nord entrée Nord.

Enfin, concernant le scénario double entrée, les conditions de sécurité d'exploitation pourront être optimales dans le nouveau plan d'eau. En revanche, les conditions d'exploitation du port actuel seront similaires à la situation actuelle voir dégradées : la nouvelle jetée Sud devrait augmenter l'agitation dans la passe d'entrée actuelle. Ainsi, une note de 6 est attribuée à ce scénario.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Amélioration de la sécurité d'exploitation		Note
			Possibilités	Navigation	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	nulles	délicate	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	faibles	délicate	1
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	moyennes	favorable	6
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	moyennes	favorable	6
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	très importantes	très favorable	9
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	très importantes	très favorable	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	très importantes	favorable	6
	Alternative 15	Double entrée	importantes	délicate à favorable	6

2.5.3.2 Sécurité des installations entre elles

Concernant la **sécurité des installations entre elles**, deux aspects ont été pris en considération dans la notation : la concentration des installations et les possibilités d'isolement.

La concentration des installations est défavorable à une sécurité optimale. En effet des interactions défavorables peuvent avoir lieu en cas d'accident. Dans ce cas une note défavorable est attribuée.

Des possibilités d'isolement d'activités spécifiques et jugées à risques vont dans le sens d'une bonne note. C'est le cas par exemple des scénarios grands ports où les installations projetées occupent de grands espaces et permettent une sectorisation des activités.

Considérant que les scénarios grands ports permettent tous une sécurité optimale des installations entre elles (très faible concentration des installations et grandes possibilités d'isolement), la note maximale (10) leur est attribuée.

Pour les autres scénarios, il est considéré que la concentration des installations restera importante avec très peu de possibilité d'isolement : une note de 2 leur est donc attribuée.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Sécurité des installations entre elles		Note
		Concentration des installations	Possibilités d'isolement	
Actuelle	Alternative 0	forte	très faibles	2
	Alternative 4	forte	très faibles	2
Intermédiaire	Alternative 9	forte	très faibles	2
	Alternative 10	forte	très faibles	2
Grand Port	Alternative 11	très faible	grandes	10
	Alternative 12	très faible	grandes	10
	Alternative 13	très faible	grandes	10
	Alternative 15	très faible	grandes	10

2.5.3.3 Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement

Enfin, concernant le sous-critère **sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement**, il a été pris en compte :

- Les interactions avec la population : la sécurité sera renforcée en cas d'éloignement des zones de navigation et d'exploitation de la ville et/ou du port actuel ;
- Par rapport à l'environnement, il est regardé principalement les interactions avec l'étang et les risques de pollution en cas d'anomalie ou d'accident.

Le scénario le plus défavorable vis-à-vis du risque environnemental est celui du sealine. En effet, les manœuvres se feraient en pleine mer avec des difficultés d'isolement de la zone en cas de pollution accidentelle. L'impact sur les plages serait immédiat. Même si dans le cadre de ce scénario le déchargement et les navires sont éloignés de la population, le stockage restera très proche de la ville. Une note de 1 est donc attribuée à ce scénario.

Le scénario du port actuel et les scénarios intermédiaires présentent des caractéristiques similaires : les installations restent très proches de la ville et les risques environnementaux sont importants. En effet, le port est développé le long du grau, sans véritable possibilité d'isolement en cas de pollution des eaux qui transitent entre la mer et l'étang. Une note de 2 leur est ainsi attribuée.

Pour les autres scénarios (Grand Port), les différentes infrastructures sont éloignées de la ville ce qui va dans le sens de la sécurité de la population. D'autre part, les risques environnementaux seront faibles à très faibles avec une très nette amélioration des conditions de navigation et des possibilités d'isolement en cas de pollution.

La note maximale (10) est attribuée au scénario double entrée qui permet en plus de limiter les interactions dans le chenal du port actuel et projette des aménagements sans interaction directe avec le grau.

Une note de 8 est attribuée pour le scénario très grand port et grand port entrée Sud : la passe commune et le prolongement du grau avec un nouvel avant-port expliquent la non-attribution de la note maximale. Le scénario grand port entrée Nord a une note légèrement inférieure : les manœuvres projetées s'effectuent dans l'axe de la passe actuelle du port, de plus cette zone devrait être agitée.

Famille	N° d'alternative	Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement	Note
---------	------------------	---	------

d'esquisses		Eloignement / ville-port actuel	Risque environnemental	
Actuelle	Alternative 0	nul	important	2
	Alternative 4	nul (stockage) et important (déchargement)	très important	1
Intermédiaire	Alternative 9	nul	important	2
	Alternative 10	nul	important	2
Grand Port	Alternative 11	important	faible	8
	Alternative 12	important	faible	8
	Alternative 13	important	moyen	7
	Alternative 15	important	très faible	10

2.5.4 Critères économiques

2.5.4.1 Coûts d'investissement y compris acceptabilité

Un estimatif du coût de réalisation des ouvrages de protection maritime a été effectué en considérant le linéaire des ouvrages ainsi que les profondeurs moyennes d'implantation. Pour chacun des scénarios, les coûts ont ensuite été majorés de 30 % afin de prendre en compte une partie des coûts de dragage et d'aménagement, en considérant que ces frais seraient proportionnels aux linéaires des ouvrages de protection. L'objectif de l'évaluation des coûts de réalisation de chaque scénario est de permettre une hiérarchisation des différentes configurations. Ils ne sont donc pas un estimatif précis de chaque scénario.

Le tableau ci-dessous présente les coûts retenus pour l'analyse multicritères.

Configuration	N°	Linéaires	Coûts (M € HT)
Scénario de référence (situation actuelle)	0	-	-
"Tout sea-line"	4	2 x 2000 de canalisation	13
Scénario intermédiaire entrée par le Sud	9	1 890 m	140
Scénario intermédiaire entrée par le Nord	10	1 780 m	165
Scénario Grand Port Nord Entrée Sud	11	2 850 m	220
Scénario très Grand Port Nord et Est	12	3 450 m	300
Scénario Grand Port Nord Entrée Nord	13	2 800 m	210
Scénario de double entrée	15	2 650 m	200

2.5.4.2 Impacts et retombées économiques locales et régionales

L'impact et les retombées économiques liés à l'activité portuaire sont évalués selon deux périodes différentes : la période de chantier, durant laquelle les entreprises de travaux publics sont présentes et la période d'exploitation.

En période de travaux, les retombées sont en général considérées en fonction de l'importance des aménagements à réaliser (digues, quais, terre-pleins, voies d'accès, dragage...).

En période d'exploitation, les retombées peuvent être de nature très différente en fonction de plusieurs données, difficiles à estimer à ce stade :

- Nombre d'entreprises implantées sur le site portuaire et à proximité,
- Types d'activités : fortement génératrices de main d'œuvre ou non,
- Trafics générés : besoins de pré et post-acheminements routiers et ferroviaires, modes de manutention.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Impacts et retombées économiques locales et régionales		Note
			Impact en période de travaux	Impact en période d'exploitation	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Faible	Limitée à la situation existante	3
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Faible	Moyen : accueil de nouveaux trafics	4
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Moyen : aménagements de relative faible dimension par rapport à la solution Grand Port	Moyen : accueil de nouveaux trafics limité	5
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Moyen : aménagements de relative faible dimension par rapport à la solution Grand Port	Moyen : accueil de nouveaux trafics limité	5
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Fort : aménagements de grande dimension	Fort : implantation de nombreuses entreprises et accueil de nouveaux trafics	8
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Très fort : aménagements de très grande dimension	Très fort : implantation de nombreuses entreprises et accueil de nouveaux trafics	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Fort : aménagements de grande dimension	Fort : implantation de nombreuses entreprises et accueil de nouveaux trafics	8
	Alternative 15	Double entrée	Fort : aménagements de grande dimension	Moyen : l'accès maritime difficile à l'ancienne partie du port devrait amener à voir le trafic traité sur les plus anciens postes à quai	7

2.5.4.3 Intégration du port dans une chaîne logistique globale (terrestre, cabotage...)

L'intégration du port dans une chaîne logistique globale est le gage de sa vitalité et de son niveau de trafic.

Cette intégration est à la fois :

- Terrestre : infrastructures routières et ferroviaires, nombre de destinations desservies, présence d'oléoduc et gazoducs...
- Maritime : lignes de cabotage, dessertes au long court...

Un grand port, de par le volume d'activité qu'il génère, doit bénéficier d'infrastructures adéquates. Les services terrestres et maritimes seront développés au fur et à mesure du développement des trafics.

Seules les notations des esquisses grand port peuvent être différenciées sur l'aspect « chaîne logistique maritime » :

- La note 7 est attribuée aux alternatives 11 et 13 : Cette configuration grand port « médiane » devrait générer un développement important de nouvelles lignes maritimes.
- La note 8 est attribuée à l'alternative 12 : Le port étant dans sa configuration la plus grande, le nombre d'activités implantées et le volume global de trafics générés seront très certainement associés à un déploiement encore plus important de nouvelles lignes maritimes.
- La note 5 est attribuée à l'alternative 15 : A l'inverse, l'alternative 15 devrait générer une perte de trafics due au fait que l'accès maritime à l'ancienne partie du port sera rendu plus difficile. Les lignes maritimes qui desserviront devraient être moins nombreuses.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Intégration du port dans une chaîne logistique globale		Note
		Chaîne logistique terrestre	Chaîne logistique maritime	
Actuelle	Alternatives 0 et 4	Faible	Faible	3
Intermédiaire	Alternatives 9 et 10	Faible	Faible	3
Grand Port	Alternatives 11 et 13	Fort	Fort	7
	Alternative 12	Fort	Très fort	8
	Alternative 15	Fort	Moyen	5

2.5.4.4 Gain d'investissement sur d'autres projets

Le gain d'investissement pour d'autres projets correspond au fait que la mise en œuvre du projet d'aménagement portuaire permette d'éviter certains investissements qui auraient été réalisés en son absence. Le projet de port permet donc une mutualisation et une "économie" pour d'autres projets envisagés dans la région.

Deux éléments sont ici identifiés :

- Les nouvelles infrastructures portuaires permettent d'éviter des investissements qui seraient nécessaires pour d'autres projets (terre-pleins et silos de stockage polyvalents...),
- Des synergies et économies globales sont rendues possibles grâce à la mise en œuvre du projet portuaire (développement d'une zone d'extraction de granulats, aménagements de nouvelles voiries...).

Seules les notations des esquisses grand port peuvent être différenciées sur l'aspect « chaîne logistique maritime » :

- La note 7 est attribuée aux alternatives 11 et 13 : Cette configuration grand port « médiane » permet un certain nombre de synergies.
- La note 8 est attribuée à l'alternative 12 : Le port étant dans sa configuration la plus grande (surfaces de terre-pleins plus importantes, nombre de poste à quai disponibles...), le nombre de synergies envisageables devrait être plus important.
- La note 6 est attribuée à l'alternative 15 : A l'inverse, l'alternative 15 devrait être moins favorable en raison de l'accès maritime rendu difficile à l'ancienne partie du port.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Gain d'investissement sur d'autres projets		Note
		Permet d'éviter des investissements	Produit des synergies et économies	
Actuelle	Alternatives 0 et 4	Faible	Faible	3
Intermédiaire	Alternatives 9 et 10	Moyen	Moyen	5
Grand Port	Alternatives 11 et 13	Fort	Fort	7
	Alternative 12	Fort	Très fort	8
	Alternative 15	Fort	Moyen	5

2.5.4.5 Attraction de nouveaux investisseurs

L'attraction de nouveaux investisseurs peut être rendue possible grâce :

- ➔ A l'aménagement de nouveaux quais et terre-pleins capables d'accueillir des navires de plus grande dimension sans conditions météorologiques,
- ➔ A l'aménagement de nouveaux terre-pleins et zones d'activités à même d'accueillir des implantations industrielles et de stockage,
- ➔ A la mise en place d'outils et de modes de gestions (manutention, sécurité, environnement...) aux standards internationaux.

Le port actuel est arrivé à saturation et ne paraît pas en capacité d'attirer de nouveaux investisseurs dans cette configuration.

L'alternative "tout sea-line" permettrait d'accueillir des nouveaux investisseurs du secteur gaz et hydrocarbures uniquement, avec de très faibles possibilités d'implantations industrielles à terre.

Les alternatives intermédiaires offrent de nouvelles opportunités sans que celles-ci soient pour autant très importantes

Les alternatives Grand port, à l'exception de l'alternative 15 qui devrait presque condamner l'ancienne partie du port en raison de son accès maritime difficile, sont par contre bien plus favorables à l'attrait de nouveaux investisseurs sur la zone portuaire. L'alternative 12 « très grand port » est encore plus favorable.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Note
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	2
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	5
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	5
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	9
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	9
	Alternative 15	Double entrée	7

2.5.4.6 Adaptation du projet aux opportunités

Au-delà de la réponse aux stricts trafics déjà identifiés, les postes à quai et les terre-pleins des différentes alternatives sont-ils à même de répondre aux opportunités nouvelles de trafics non encore identifiés qui pourraient se présenter à l'avenir ?

Le raisonnement, et les notations qui sont réalisées, sont donc inversés par rapport à l'adaptation aux besoins. Un nombre de postes à quai important, dont les conditions nautiques seront très favorables, tout comme des terre-pleins de grande dimension, permettront d'accueillir davantage de plus grands navires et davantage de trafics si le besoin est exprimé dans les prochaines années.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Adaptation des postes aux opportunités		Note
		Nombres de postes à quai	Tirant d'eau maximal des postes à quai	
Actuelle	Alternative 0	5 postes à quai de 145m 1 sea-line	-8m dans le port actuel -11,60m au sea-line	0
	Alternative 4	5 postes à quai de 145m 2 sea-lines (gaz et pétrole)	-8m dans le port actuel -11,60m au sea-line	1
Intermédiaire	Alternative 9	5 postes à quai de 145m 3 postes à quai de 160m	-8m dans le port actuel -9,5m dans l'avant-port	2
	Alternative 10	5 postes à quai de 145m 3 postes à quai de 160m	-8m dans le port actuel -9,5m dans l'avant-port	2
Grand Port	Alternative 11	5 postes à quai de 145m 1 poste à quai de 160m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port actuel -11,60m dans l'avant-port	10
	Alternative 12	5 postes à quai de 145m 5 postes à quai de 250m	-8m dans le port -14m dans l'avant-port	10
	Alternative 13	5 postes à quai de 145m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port -11,60m dans l'avant-port	9
	Alternative 15	5 postes à quai de 145m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port -11,60m dans l'avant-port	9

Les alternatives ont été analysées au regard des surfaces de terre-pleins en fonction des trafics liées aux opportunités nouvelles non encore identifiés qui pourraient se présenter à l'avenir.

La situation actuelle ne permet par exemple aucune possibilité d'accueil de trafics nouveaux. Les terre-pleins et surfaces de stockage sont même déjà sous-dimensionnés et certains trafics ont pour cette raison dû être refusés par le port ces dernières années.

Les alternatives intermédiaires ne sont également pas très favorables à l'accueil de nouveaux trafics compte-tenu du fait que les terre-pleins n'augmentent que de manière très limitée.

Ce sont bien sûr les configurations Grand port qui sont le mieux perçues par rapport à ce critère. L'alternative Très grand port étant la plus favorable de toutes.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Adaptation du projet aux opportunités			Note
		Adaptation des postes à quai		Adaptation des terre-pleins	
		Nombre de postes à quai	Tirant d'eau maximal des postes à quai		
Actuelle	Alternative 0	5 postes à quai de 145m 1 sea-line	-8m dans le port actuel -11,60m au sea-line	Terre-pleins trop restreints par rapport au trafic actuel	0
	Alternative 4	5 postes à quai de 145m 2 sea-lines (gaz et pétrole)	-8m dans le port actuel -11,60m au sea-line	Terre-pleins trop restreints par rapport au trafic actuel	1
Intermédiaire	Alternative 9	5 postes à quai de 145m 3 postes à quai de 160m	-8m dans le port actuel -9,5m dans l'avant-port	Très faible augmentation des terre-pleins malgré une augmentation du nombre de postes à quai	2
	Alternative 10	5 postes à quai de 145m 3 postes à quai de 160m	-8m dans le port actuel -9,5m dans l'avant-port	Très faible augmentation des terre-pleins malgré une augmentation du nombre de postes à quai	2
Grand Port	Alternative 11	5 postes à quai de 145m 1 poste à quai de 160m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port actuel -11,60m dans l'avant-port	Terre-pleins nouveaux très importants par rapport aux besoins identifiés	9
	Alternative 12	5 postes à quai de 145m 5 postes à quai de 250m	-8m dans le port -14m dans l'avant-port	Terre-pleins nouveaux certainement surdimensionnés par rapport aux besoins identifiés	10
	Alternative 13	5 postes à quai de 145m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port -11,60m dans l'avant-port	Terre-pleins nouveaux très importants par rapport aux besoins identifiés	9
	Alternative 15	5 postes à quai de 145m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port -11,60m dans l'avant-port	Terre-pleins nouveaux très importants par rapport aux besoins identifiés mais condamnation de l'ancienne partie du port en raison de l'accès maritime difficile	8

2.5.4.7 Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel

Concernant l'**évolutivité des aménagements**, on rappelle tout d'abord qu'il n'est pas pris en compte la réalisation d'ouvrages maritimes majeurs. Ainsi, le port actuel ne peut évoluer en très grand port dans le cadre des hypothèses de ce critère. Néanmoins, il peut évoluer avec le développement des sealine mais cette évolutivité apparaît très limitée : une note de 1 est attribuée.

Les scénarios 4 (Tout sealine) et intermédiaires n'offrent aucune possibilité d'évolution : l'espace est optimisé au maximum. Une note de 0 leur est attribuée. A contrario, le scénario Très Grand Port Nord Est présente le plus grand espace protégé. Seule une partie serait aménagée, ainsi de très nombreuses possibilités d'évolution et de réaménagement intérieur sont offertes : une note de 10 lui est donc attribué.

Les scénarios Grand Port (configurations 11 et 12) apparaissent légèrement inférieurs en termes d'évolutivité : une note de 9 leur est attribuée.

Une note moyenne (5) est attribuée au scénario 15 (double entrée) étant donné que l'espace intérieur disponible sera faible et limité entre la Jetée Nord existante et les aménagements réalisés. Par exemple, les aménagements de la phase II ne sont plus possibles.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel		Note
			Espaces disponibles	Possibilités	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	-	Exemple : sea-line	1
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Nuls	Nulles	0
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Nuls	Nulles	0
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Nuls	Nulles	0
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Très grands	Exemple : phase II	9
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Très grands	Maximales	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Très grands	Exemple : phase II	9
	Alternative 15	Double entrée	Grands	Très inférieures à 11 et 13	5

2.5.5 Critères politiques

2.5.5.1 Compatibilité avec la politique de développement économique régionale

Le projet d'aménagement du port de Port-La Nouvelle s'inscrit plus largement dans la stratégie régionale portuaire du Languedoc-Roussillon qui elle-même cherche à mobiliser l'ensemble des politiques régionales autour d'un seul objectif : le développement des ports, créateurs de valeur ajoutée et vecteurs de développement économique au service de la compétitivité du territoire régional.

Cette stratégie portuaire vient compléter et renforcer un certain nombre de documents stratégiques préalablement adoptés par la Région : Pacte Régional, Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), Schéma Régional de Développement Economique (SERVIR), Plan Régional de Développement de la Formation Professionnelle (PRDF), Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB), Plan climat, Stratégie Transversale de Développement Durable régional, Agenda 21, Schéma Régional des Transports et des Communications (SRTC).

Famille	N° d'alternative	Compatibilité avec la politique de développement économique régionale	Note
---------	------------------	---	------

d'esquisses		Leviers pour l'investissement privé	Création d'emplois	Animation économique et de création de valeur ajoutée	Aménagement du territoire, sécurité, qualité de vie et cadre urbain	
Actuelle	Alternative 0	Nul	Faible			0
	Alternative 4	Faible	Faible	Faible	Faible	3
Intermédiaire	Alternative 9	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	5
	Alternative 10	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	5
Grand Port	Alternative 11	Fort	Fort	Fort	Fort	10
	Alternative 12	Fort	Fort	Fort	Moyen, risque de développement trop important, à même de faire concurrence avec les autres ports de la région	9
	Alternative 13	Fort	Fort	Fort	Fort	10
	Alternative 15	Moyen	Moyen	Moyen	Fort	8

2.5.5.2 Cohérence avec le schéma portuaire régional

L'un des objectifs de la Région est de développer les ports de commerce présents sur son territoire sans les mettre en concurrence. Il est donc important de prévoir une stratégie de développement de Port-La Nouvelle qui prévoit d'orienter son activité vers des trafics qui ne pas ou peu présents à Sète afin qu'ils deviennent le plus possible complémentaires.

Les deux ports sont déjà relativement spécialisés aujourd'hui :

- Sète est davantage un port polyvalent avec un objectif de développement des trafics conventionnels et unitarisés : trafics passagers, bétail, véhicules, conteneurs, croisières...
- Port-La Nouvelle est un port à vocation industrielle, qui bénéficie de la présence d'une zone SEVESO. Ces trafics sont essentiellement des vrac liquides et solides : hydrocarbures, céréales, ammonitrates, etc.

La stratégie de développement de Port-La Nouvelle, avec le port actuel, les scénarios intermédiaires ou le scénario Grand Port, devra favoriser la poursuite de cette spécialisation en tirant profit des atouts respectifs des deux ports.

Les esquisses d'aménagement 0 et 4, qui restent dans le cadre actuel, risquent d'accentuer le déséquilibre existant entre le port de Sète et celui de Port-La Nouvelle. Sète possède des capacités d'augmentation de ses trafics et a des infrastructures adaptées aux navires alors que Port-La Nouvelle qui a de fortes chances de voir ses trafics s'éroder en l'absence d'aménagement de ses infrastructures en raison d'une mauvaise adaptation au transport maritime. La note de 4 est affectée.

Les esquisses intermédiaires 9 et 10 permettent davantage un développement parallèle des deux ports. Mais dans le même temps, les capacités limitées du port de Port-La Nouvelle risqueraient d'entraîner une concurrence plus importante avec Sète sur un certain nombre de trafics. La note de 6 est affectée.

Les esquisses grand port sont à l'inverse plus favorables à la mise en œuvre de la stratégie régionale. Les nouveaux aménagements réalisés à Port-La Nouvelle devraient en effet permettre au port de se consacrer pleinement au développement de nouvelles filières et trafics spécifiques qui ne seraient

pas en concurrence avec le port de Sète (vracs liquides, céréales, éolien, produits chimiques...). La note de 10 est affectée aux esquisses 11 et 12. L'esquisse 15, qui induirait un quasi-abandon de la partie ancienne du port en raison de son mauvais accès maritime, est moins favorable et la note de 9 lui est attribuée. L'esquisse 13 est encore moins favorable en raison de la limitation des aménagements de terre-pleins dans le bassin. La note de 8 lui est attribuée.

Les notes attribuées à chaque alternative sont les suivantes :

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Note
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	4
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	4
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	6
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	6
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	10
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	8
	Alternative 15	Double entrée	9

2.5.5.3 Degré d'acceptabilité par la population locale

Le degré d'acceptabilité est évalué selon l'estimation du niveau d'opposition de la population locale que pourrait soulever la mise en œuvre de telle ou telle alternative. Un rejet trop fort lors du débat public serait problématique pour le déroulement du projet. Les alternatives ayant un fort risque d'opposition devront faire l'objet d'un compromis entre les contraintes et les impacts négatifs perçus par la population, qui pourraient faire l'objet de mesures compensatoires (à identifier) incluses dans le coût du projet, et les impacts positifs (retombées économiques, relations ville-port, ...) attendus du projet.

La population de Port-La Nouvelle vit à côté du port, et la cohabitation est relativement apaisée. Le scénario de référence s'est donc vu attribuer la note maximale (8).

Le principal écueil lorsque la population locale est sollicitée est le suivant : la crainte du changement lié à une adaptation à un nouvel environnement, y compris dans une situation d'amélioration.

Plus les bouleversements sont lourds sur le quotidien, plus la population est sujette à revendications, à source de mécontentement et à opposition. Le maintien d'un cadre de vie agréable demeure un des objectifs des actuelles populations.

La solution "tout sea-line" est celle qui requiert une certaine adhésion parce qu'elle ne bouleverse « qu'à la marge » le quotidien des habitants. La note de 8 est attribuée.

Des aménagements plus importants (alternatives intermédiaires et à plus forte raison « grand port ») peuvent générer une peur quant à l'infrastructure elle-même, mais aussi au regard des effets induits (modification de l'environnement, augmentation des circulations, dangerosité de certaines marchandises, limitation des accès aux espaces récréatifs...). Les principaux détracteurs du projet

pourront davantage s'emparer des grands projets d'aménagement pour légitimer leur refus et leur opposition. Une note de 6 est attribuée aux alternatives intermédiaires ; Une note de 3 est attribuée aux projets Grand Port n°11 et 13. L'esquisse 12 (très grand port) risque d'être perçue de manière encore plus négative, une note de 2 est attribuée. A l'inverse, l'esquisse grand port n°15 qui sépare une partie des flux avec deux passes d'accès entre le bassin Nord qui sera consacré aux grands navires de commerce et le bassin actuels qui sera davantage destiné à la pêche et à la plaisance sera certainement plus apprécié de la population.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Note
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	8
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	8
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	6
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	6
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	3
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	2
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	3
	Alternative 15	Double entrée	4

2.5.6 Critères opérationnels

Hypothèses

Les conditions de manœuvre / sécurité concernent les bateaux en approche (chenal extérieur de navigation), le passage de la passe d'entrée (ou des passes d'entrée), la navigation jusqu'au cercle d'évitage (ralentissement des navires, possibilités d'intervention des remorqueurs), la zone d'évitage et la navigation jusqu'aux différents postes.

⇒ Il est supposé que le port est équipé de systèmes d'assistance adaptés.

Poids des sous-critères

Au sein des critères opérationnels, des sous-critères sont définis, avec un poids respectif plus ou moins important :

- ⇒ Conditions de manœuvre / sécurité : 2 ;
- ⇒ Tenue à poste : 1 ;
- ⇒ Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...) : 3 ;
- ⇒ Impact sur le port actuel pendant le chantier (sealine, quais...) : 1 ;
- ⇒ Adaptation des postes aux besoins : 2 ;
- ⇒ Adaptation des postes aux opportunités : 2 ;
- ⇒ Adaptation des terre-pleins aux besoins : 2 ;
- ⇒ Adaptation des terre-pleins aux opportunités : 2 ;
- ⇒ Dragages et entretiens : 1 ;

Le sous-critère relatif aux interactions avec les autres usages revêt le poids le plus important : 3. En effet, il est important, à défaut de ne pas améliorer les conditions actuelles, d'éviter de les détériorer pour les personnes extérieures au projet.

L'impact sur l'exploitation du port actuel pendant le chantier dépendra des travaux et de leur phasage. En tout état de cause, cet impact ne sera que momentané, le poids relatif à ce critère est donc faible (1).

Concernant les conditions de navigation et d'exploitation, deux sous-critères ont été définis. L'un concerne directement la circulation des navires et l'autre la tenue à poste. Cette dernière, en dehors de tout aspect économique (taux d'opérabilité de chaque poste) a été pondérée de 1 contre 2 pour la navigation. Il est considéré en effet que certains postes pourront être libérés en cas de conditions exceptionnelles et que la priorité est donnée à la circulation des navires et ainsi aux manœuvres présentant le plus de risque.

Enfin un dernier sous-critère concerne la maintenance des ouvrages et le maintien des cotes de dragage des plans d'eau et voies de navigation (en phase d'exploitation). Les dragages réalisés à l'heure actuelle (à cause de l'apport de sable depuis la mer et de vase depuis l'étang) devraient être moindres pour les scénarios futurs étant donné que l'éloignement des ouvrages en plus grandes profondeurs et au-delà de la profondeur de fermeture devrait limiter l'apport de sable. Les dragages de vase réalisés à l'heure actuelle devraient par ailleurs rester similaires. La différence entre les scénarios se situe donc alors principalement au niveau de la maintenance des ouvrages. Ces derniers seront dimensionnés pour de très faibles dommages pour des conditions exceptionnelles, donc a priori une maintenance peu fréquente mais directement liée à l'occurrence des tempêtes exceptionnelles serait à prévoir. La maintenance à envisager est donc difficilement évaluable mais ne doit pas être négligée. Un poids de 1 a ainsi été attribué à ce sous-critère.

2.5.6.1 Conditions de manœuvre / sécurité

Concernant les **conditions de manœuvre / sécurité**, une expertise de navigation a été faite sur les scénarios type. Elle prend en compte la largeur de la passe (des passes), les distances d'arrêt, les conditions d'évitage, les possibilités de manœuvres en cas d'avarie ainsi que les manœuvres nécessaires pour accéder aux différents postes. De plus, il est tenu compte des agitations potentielles sur l'ensemble des zones de navigation.

Le scénario Très Grand Port Nord et Est offrira les conditions les plus sécuritaires en termes de navigation. De plus, l'orientation de la passe au Sud (face aux houles les plus faibles et de faible occurrence) engendre une faible agitation pour toutes les manœuvres après le franchissement de la passe. Enfin, il est à noter que l'espace de navigation intérieur permettra de nombreuses possibilités en cas d'avarie (échouage, intervention de remorqueurs, ancrage...). La note maximale (10) est ainsi attribuée à ce scénario.

Le scénario Grand Port entrée Sud est assez similaire. L'espace de navigation intérieur est moindre, une note de 9 lui est donc attribuée.

Les scénarios intermédiaires sont très favorables en termes d'agitation : elle sera très faible dans les zones intérieures de navigation. Malgré une emprise plus faible, les distances d'arrêt, les distances

entre deux girations ainsi que le rayon du cercle d'évitage sont conformes aux recommandations. En revanche l'espace de navigation intérieur reste limité et les manœuvres concentrées dans le grau. Une note de 8 est attribuée à ces deux scénarios intermédiaires.

Le scénario Grand Port entrée Nord respecte également les recommandations en termes de navigation. En revanche, le cercle d'évitage projeté se situe à proximité de la passe du port actuel et à l'opposé des principaux postes. Ces points ne sont pas favorables. De plus, les principales zones de navigation intérieures se trouvent exposées aux houles les plus fortes. Ces aspects conduisent à une note de 6 pour ce scénario.

Le scénario Double entrée est à analyser pour le nouveau port mais aussi le port actuel. Il présente donc les avantages du scénario Grand Port entrée Sud mais aussi les désavantages du port actuel précisés ci-après. Une note de 6 est attribuée à ce scénario.

Enfin les scénarios dits actuels (scénario de référence et tout sealine) sont très défavorables pour la navigation : aucun standard n'est respecté pour les grands navires. De plus l'orientation de la passe face aux houles les plus fréquentes conduit à une forte agitation pour toutes les zones de navigation intérieures. Une note de 2 est attribuée à ces deux scénarios.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Conditions de manœuvre / sécurité		Note
			Navigation	Agitation	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	délicate	faible à forte	2
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	délicate	faible à forte	2
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	sécuritaire	très faible	8
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	sécuritaire	très faible	8
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	très sécuritaire	très faible	9
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	très sécuritaire	très faible	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	sécuritaire	faible à forte	6
	Alternative 15	Double entrée	délicate (port actuel) très sécuritaire (nouveau port)	faible (nouveau bassin) à forte (port actuel)	6

2.5.6.2 Tenue à poste

Concernant la **tenue à poste**, il est principalement pris en compte la zone d'implantation, l'orientation des quais par rapport au lit du vent et l'incidence de la houle ainsi que l'agitation pouvant être observée. De plus, pour la création de nouveaux postes, il est considéré que les nouveaux systèmes mis en place seront plus modernes, spécifiques et plus favorables à une très bonne tenue à poste.

Pour les configurations présentant plusieurs postes éloignés, une vision médiane et globale conduit à la notation.

Pour les scénarios dits actuels, les postes à l'intérieur du port se situent principalement au niveau de la darse pétrolière (orientée perpendiculairement au vent dominant) et le long du chenal (quais de commerce). Dans la configuration actuelle, la darse pétrolière est bien protégée des houles du large. Elle présente le désavantage d'être le lieu de phénomènes de résonance (seiche).

Une note de 5, moyenne, est donc attribuée à ces deux scénarios.

Le scénario Très Grand Port Nord et Est présente des postes très bien orientés par rapport au vent dominant et aux houles susceptibles d'entrée dans le port. Avec la mise en place de systèmes d'amarrage adaptés et spécifiques, les conditions seront très favorables pour une très bonne tenue à poste. De plus, l'orientation de la passe associée à un très vaste bassin intérieur permettra de protéger les postes contre une agitation supérieure à celle acceptable pour les navires à postes (les plus grands navires dans cette configuration).

Ce scénario est ainsi accrédité de la note maximale : 10.

Les scénarios Intermédiaires présentent également de très bonnes orientations de quai. En revanche, le poste projeté le long du quai méditerranée reste exposé à l'agitation du large. Les autres postes n'étant pas exposés, une note de 8 leur est donc attribuée.

Le scénario Grand Port entrée Sud présentent une très bonne orientation des quais. L'agitation résiduelle pouvant être observée pour des conditions exceptionnelles en fond de darse conduit à l'attribution d'une note de 8.

Le scénario Grand Port entrée Nord permet une meilleure protection des nouveaux postes en fond de darse. En revanche les conditions sont dégradées pour le port actuel (agitation supérieure). Une note de 7 est donc attribuée à ce scénario. Il en est de même pour le scénario double entrée : le nouveau bassin présente tous les avantages d'une configuration comme celle du Grand Port entrée Sud, mais les inconvénients d'une configuration avec l'entrée par le Nord c'est-à-dire que les conditions peuvent être dégradées pour le port actuel. Une note de 7 est attribuée.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Tenue à poste		Note
			Orientation, implantation	Agitation	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	favorable	faible	5
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	favorable	faible	5
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	très favorable	faible	8
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	très favorable	faible	8
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	très favorable	faible	8

	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	très favorable	très faible	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	très favorable	moyenne (port actuel) très faible (nouveau port)	7
	Alternative 15	Double entrée	très favorable	moyenne (port actuel) faible (nouveau port)	7

2.5.6.3 Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...)

Concernant le sous-critère **interaction avec les autres usages**, il est rappelé tout d'abord qu'une note importante témoigne d'une forte interaction. Les notes sont principalement attribuées en fonction du niveau d'interaction : faible, moyen, fort et très fort.

Ainsi, de par son étendue et les activités importantes qui en découleront, le projet Très Grand Port Nord et Est est considéré comme étant celui qui aura le plus d'interaction avec les autres usages : une note de 10 lui est attribué.

Les scénarios légèrement moindre en étendue mais similaires (Grand Port entrée Sud ou Nord) ont une note de 9.

Pour les scénarios Intermédiaires, les ouvrages s'étendent moins en mer et ne viennent pas sur la plage au Nord du port actuel. L'interaction reste néanmoins importante avec un développement dans le grau : une note de 8 est attribuée à ces deux scénarios.

Le scénario Double Entrée présente une étendue importante. Néanmoins, il représente un développement à l'extérieur du port actuel et de son accès. L'interaction avec les autres usages sera donc moyenne : une note de 6 est attribuée à ce scénario.

Enfin, les scénarios dits actuels présentent une interaction légèrement inférieure à celle du scénario précédent : l'emprise en mer n'est pas ou guère augmentée. Une note de 5 leur est ainsi attribuée.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Interaction avec les autres usages (niveau)	Note
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	moyen	5
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	moyen	5
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	fort	8
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	fort	8
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	très fort	9
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	très fort	10

	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	très fort	9
	Alternative 15	Double entrée	moyen	6

2.5.6.4 Impact sur le port actuel pendant le chantier (sea-line, quais...)

Concernant le sous-critère **impact sur le port actuel pendant le chantier** (interaction avec l'exploitation des postes, du sea-line), il est rappelé tout d'abord qu'une note importante témoigne d'un fort impact. Les notes sont principalement attribuées en fonction du niveau d'interaction avec les activités d'exploitation : très faible, moyen et très fort.

Concernant les scénarios actuels, les travaux sont nuls voir très limités (pour la configuration tout sea-line) : une note de 0 est attribuée pour la configuration de référence et de 1 pour la suivante.

Les scénarios intermédiaires ne perturbent pas l'activité au niveau du sea-line. Seules les activités dans le port seront pénalisées et pour une durée bien moindre que pour les scénarios "grand port". Cet impact sur les activités du port sera important lors du dragage du nouveau plan d'eau et des voies de navigation ainsi que lors des amenées de matériaux. L'interaction est jugée moyenne voire forte pour certaines phases du chantier, l'essentiel des travaux étant situé très proche du port existant et au niveau de son accès. Une note de 7 est donc attribuée aux scénarios intermédiaires.

Le scénario double entrée impacte directement l'activité du sea-line (nécessité de le supprimer). En revanche, le port actuel est peu impacté. Une note de 6 est donc attribuée à ce scénario.

Enfin, les scénarios Grand Port entrée Nord ou Sud et Très Grand Port présentent un fort impact sur le port actuel pendant le chantier, tant au niveau des postes intérieurs que du sea-line. Ils sont tous les trois très défavorables : une note de 10 leur est attribuée.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Impact sur le port actuel pendant le chantier (niveau)	Note
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	très faible	0
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	très faible	1
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	moyen à fort	7
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	moyen à fort	7
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	très fort	10
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	très fort	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	très fort	10
	Alternative 15	Double entrée	moyen	6

2.5.6.5 Adaptation des postes aux besoins

Les postes à quai doivent être adaptés aux types et nombres de navires qui sont attendus au port dans les prochaines années.

Les besoins ne correspondent qu'aux trafics et types de navires identifiés à ce jour de manière certaines. Tous les trafics potentiels mais qui restent encore de l'ordre de l'hypothétique sont considérés comme des trafics d'opportunité.

Les trafics identifiés sont en nombre limité mais la situation actuelle ne permet déjà pas de tous les accueillir.

L'alternative "tout sea-line" est légèrement mieux, permettant d'accueillir davantage de navires à l'extérieur du port sans condition très limitante de tirant d'eau et de longueur.

Les alternatives intermédiaires sont bien meilleures. L'aménagement de l'avant-port permet en effet à la fois d'augmenter le nombre de postes à quai et d'améliorer les conditions d'accueil des navires, ceux-ci pouvant mesurer jusqu'à 160m.

A l'inverse les scénarios Grand port, bien qu'étant plus favorables en termes de conditions nautiques et de nombres de postes à quai, semblent presque trop ambitieux par rapport aux seuls trafics déjà identifiés.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Adaptation des postes aux besoins		Note
		Nombres de postes à quai	Tirant d'eau maximal des postes à quai	
Actuelle	Alternative 0	5 postes à quai de 145m 1 sea-line	-8m dans le port actuel -11,60m au sea-line	1
	Alternative 4	5 postes à quai de 145m 2 sea-lines (gaz et pétrole)	-8m dans le port actuel -11,60m au sea-line	2
Intermédiaire	Alternative 9	5 postes à quai de 145m 3 postes à quai de 160m	-8m dans le port actuel -9,5m dans l'avant-port	7
	Alternative 10	5 postes à quai de 145m 3 postes à quai de 160m	-8m dans le port actuel -9,5m dans l'avant-port	7
Grand Port	Alternative 11	5 postes à quai de 145m 1 poste à quai de 160m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port actuel -11,60m dans l'avant-port	5
	Alternative 12	5 postes à quai de 145m 5 postes à quai de 250m	-8m dans le port -14m dans l'avant-port	4
	Alternative 13	5 postes à quai de 145m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port -11,60m dans l'avant-port	5
	Alternative 15	5 postes à quai de 145m 4 postes à quai de 200m	-8m dans le port -11,60m dans l'avant-port	5

2.5.6.6 Adaptation des terre-pleins aux besoins

La bonne productivité d'un port dépend à la fois du côté mer (nombre et caractéristiques des postes à quai) et du côté terre (dimension et organisation des terre-pleins, engins de manutention, surfaces de stockage...).

Les alternatives ont été analysées pour le côté terre en fonction des surfaces de terre-pleins disponibles et de leur adéquation avec le nombre de postes à quai en service.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Adaptation des terre-pleins aux besoins	Note
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Terre-pleins trop restreints	1
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Terre-pleins trop restreints	2
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Très faible augmentation des terre-pleins malgré une augmentation du nombre de postes à quai	1
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Très faible augmentation des terre-pleins malgré une augmentation du nombre de postes à quai	1
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Terre-pleins nouveaux très importants par rapport aux besoins identifiés	5
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Terre-pleins nouveaux certainement surdimensionnés par rapport aux besoins identifiés	4
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Terre-pleins nouveaux très importants par rapport aux besoins identifiés	5
	Alternative 15	Double entrée	Terre-pleins nouveaux très importants par rapport aux besoins identifiés	5

2.5.6.7 Dragages et entretien

Concernant le sous-critère **dragage et entretiens**, il a tout d'abord été pris en compte l'évaluation des opérations de dragage en phase d'exploitation (une fois le scénario réalisé) puis l'évaluation des opérations de maintenance. Ces dernières ont été considérées proportionnelles aux linéaires des ouvrages de protection maritime (existants et futurs).

Concernant les opérations nécessaires au maintien des profondeurs, les apports depuis l'étang ne devraient pas être modifiés quel que soient les scénarios. Ainsi les dragages de vase devraient être similaires à ceux réalisés pour la configuration actuelle. En revanche, l'éloignement des ouvrages dans des profondeurs supérieures à -7 m devrait limiter les apports de sable engendrant les dragages d'entretien de l'avant-port, de la passe et du chenal d'accès actuellement nécessaires.

Sur la base de ces deux aspects, les scénarios actuels ont été accrédités de la note neutre de 5 : les dragages et entretiens actuellement réalisés resteront inchangés.

Les scénarios intermédiaires, bien que devant limiter les dragages, ont une note légèrement plus défavorable (6). En effet, l'ajout d'un peu moins de deux kilomètres de digue nécessitera des entretiens plus importants que pour la configuration actuelle.

Les scénarios Grand Port Nord (Entrée Sud et Entrée Nord), avec l'ajout d'un kilomètre supplémentaire d'ouvrage par rapport aux scénarios intermédiaires ont une note encore plus défavorable (8) en raison de la maintenance qui sera plus importante. Le scénario très Grand Port Nord et Est, bien que ne devant pas engendrer de dragage de sable nécessitera, à cause de ses plus de 3,8 kilomètres de digues de protection, une importante maintenance, accrue par des ouvrages situés encore plus profonds par rapport aux autres scénarios.

Enfin, le scénario de double entrée présente les désavantages des scénarios actuels en termes de dragages (nécessité de draguer du sable et de la vase). De plus, le linéaire des ouvrages est conséquent (plus de 3,5 kilomètres). Ainsi une note très défavorable (9) lui est donnée.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Dragages et entretiens		Note
			Dragages	Entretiens	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Vase + sable	Digue Nord : 850 m Digue Sud : 420 m	5
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Vase + sable	Digue Nord : 850 m Digue Sud : 420 m	5
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Principalement vase	Digue Nord : 1470 m Digue Sud : 810 m Brise lame : 450 m	6
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Principalement vase	Digue Nord : 1060 m Digue Sud : 1310 m Brise lame : 400 m	6
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Principalement vase	Digue Nord : 2200 m Digue Nord existante : 620 m Digue Sud : 1070 m	8
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Principalement vase	Digue Nord : 2600 m Digue Nord existante : 620 m Digue Sud : 1270 m	10
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Principalement vase	Digue Nord : 1200 m Digue Nord existante : 620 m Digue Sud : 2020 m	8
	Alternative 15	Double entrée	Principalement vase	Digue Nord : 2000 m Digue Sud : 1500 m Digue Sud existante : 420 m	9

2.5.7 Critères d'interface terrestre

L'interface terrestre comprend plusieurs composantes :

- La qualité des accès routiers et ferroviaire,
- Terre-pleins bord-à-quai / liaison avec ZI
- L'impact sur le paysage et la façade urbaine (le linéaire du chenal et le front de mer),
- L'accès aux plages et aux zones de loisirs (trois zones de plage et promenade de l'île de Sainte-Lucie)
- Le potentiel de développement / requalification urbaine le long du chenal et éventuellement coté port actuel, selon la logique des trois séquences (bourg/ résidentiel/ front de mer) incluant :
 - ⇒ la question de la gestion des circulations portuaires et urbaines
 - ⇒ la proximité avec les installations classées,

L'évaluation de l'impact des différentes variantes sur ces composantes suppose de disposer des éléments touchant :

- A l'organisation spatiale globale (zone portuaire existante et extension), à la définition des accès de la zone portuaire et industrielle et à la vocation des différents espaces,
- Aux réaménagements internes à la zone portuaire existante sur le chenal (déplacements à termes de certains terminaux, éventuellement déclassement de quais marchandises, extension des capacités du port de plaisance,

Hypothèses

Les hypothèses retenues pour l'analyse multicritères sont les suivantes :

- La plateforme Nord est considérée comme aménagée avant ou concomitamment au Grand Port.
- Le contrôle des accès est mis en œuvre quelle que soit la solution projetée.
- Le projet de Grand Port entraîne les aménagements ferroviaires du port.
- Les aménagements terrestres accompagnant l'alternative « tout sea-line » sont localisés sur la plateforme Nord.

Poids des sous-critères

Au sein des critères Interface terrestre, des sous-critères sont définis, avec un poids respectif plus ou moins important :

- Capacité des terre-pleins bord-à-quai et liaison avec la zone industrialo-portuaire : 2
- Accès et dessertes du port depuis la route ou le fer : 2
- Compatibilité avec les projets d'urbanisme/récréatifs : 2
- Amélioration de l'interface ville-port : 1
- Paysage et façade urbaine : 1

Il a été décidé de scinder la desserte à vocation portuaire en deux sous-critères aux territoires différenciés. On s'intéressera dans le sous-critère sur la capacité des terre-pleins aux liaisons intra-portuaire et dans les accès et dessertes du port aux liaisons extra-portuaire.

Notation

Le critère « interface terrestre », dans le cadre de PLN2015 est un critère différenciant essentiellement les grandes familles d'esquisses. En effet, quel que soient les configurations d'aménagement portuaire intra-famille, les quais et terre-pleins seront identiques.

2.5.7.1 Terre-pleins bord-à-quai et liaison avec la zone industrialo-portuaire

Ce critère a pour objet de définir l'efficacité de l'aménagement portuaire en matière de gestion des flux et trafic industriels à l'intérieur du port. On s'intéressera particulièrement à deux aspects :

- Dessertes internes entre les grands îlots industriels
- Organisation des terre-pleins

Aujourd'hui, le port de Port – La Nouvelle présente une desserte interne organisée autour d'un axe routier central depuis le carrefour giratoire d'entrée jusqu'à la plage. Une autre desserte parallèle longe la darse de commerce.

Concernant les terre-pleins, ils présentent actuellement une profondeur de 40-50m du bord à quai aux premiers entrepôts ce qui est une distance très correcte. En revanche, l'organisation des entrepôts (faible séparation entre les bâtiments, disposition parallèle au quai...) n'est pas optimale.

Le projet d'aménagement va entraîner les modifications suivantes :

- Dessertes internes :

La desserte entre les grands îlots va être modifiée par l'ajout de nouvelles plateformes et nouveaux terre-pleins. La nouvelle darse du port intermédiaire sera correctement reliée à l'axe routier principal actuel, ne modifiant pas le fonctionnement général, mais ne pourra être reliée au réseau ferré en raison de problème de giration.

Pour les solutions Grand Port et « tout sea-line », la présence des dépôts de gaz et d'alcool crée une discontinuité du port préjudiciable aux entreprises et stockages situés dans le port actuel mais les accès directs depuis l'entrée du port par la route comme par le fer seront facilités.

- Organisation des terre-pleins

La solution tout sea-line n'apporte pas de modification au fonctionnement industriel du port.

Les solutions intermédiaires ne permettent pas d'organiser le port avec une distance bord à quai / stockage suffisante pour répondre aux conditions modernes de manutention. La disposition des entrepôts peut en revanche être optimisée aux moyens logistiques modernes.

Les solutions Grand Port sont les seules à permettre la mise en place de terre-pleins parfaitement adaptés à la logistique du vrac solide et l'interopérables avec des conteneurs. Il s'agit de privilégier une distance bord à quai / stockage importante (minimum 50m) et de permettre du stockage libre en bord de zone de manœuvre (chargement direct ferroviaire ou PL) et enfin du stockage en grands entrepôts perpendiculaires aux quais permettant la manutention par bandes transporteuses ou système similaires (exemple du port de Sète).

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Interface intra-portuaire		Note
			Liaisons routières et ferroviaires internes au port	Profondeur des terres/pleins – facilité d'usage	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	Pas de modification	Pas de modification	5
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	Pas de modifications – dépôts pétroliers pas liés aux autres entrepôts.	Pas de modification	5
Intermédiaire	Alternative 9	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Routières moyennes entre les nouveaux quais et le port actuel – inexistantes en ferroviaire	Nouveaux terre-pleins type existant	2
	Alternative 10	Modèle mathématique et physique OCEANIDE	Routières moyennes entre les nouveaux quais et le port actuel – inexistantes en ferroviaire	Nouveaux terre-pleins type existant	2
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	Moyennes entre le port actuel et le Grand Port Très bonne entre le Grand Port et les nouvelles plateformes (Nord et Logistique)	Nouveaux terre-pleins de dimension moderne et adaptés au trafic attendu	8
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	Moyennes entre le port actuel et le Grand Port Très bonne entre le Grand Port et les nouvelles plateformes (Nord et Logistique)	Nouveaux terre-pleins de dimension moderne et adaptés au trafic attendu	8
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	Moyennes entre le port actuel et le Grand Port Très bonne entre le Grand Port et les nouvelles plateformes (Nord et Logistique)	Nouveaux terre-pleins de dimension moderne et adaptés au trafic attendu	8
	Alternative 15	Double entrée	Moyennes entre le port actuel et le Grand Port Très bonne entre le Grand Port et les nouvelles plateformes (Nord et Logistique)	Nouveaux terre-pleins de dimension moderne et adaptés au trafic attendu	8

2.5.7.2 Accès et desserte du port par la voirie urbaine et ferroviaire

La différence fondamentale entre les familles d'alternatives pour ce critère se situe entre les solutions Grand Port et les solutions actuelles et intermédiaires. En effet, il est considéré que les projets Grand Port créent un accroissement du trafic portuaire. Toutefois la solution Grand Port s'accompagne d'une refonte de la desserte ferroviaire avec notamment la création d'une bretelle en direction de Narbonne.

Les contraintes actuelles du port en matière de desserte sont les suivantes :

- Un accès portuaire routier unique par la RD6139
- Un accès ferroviaire depuis la gare de Port – La Nouvelle qui fait office de faisceau de stockage pour le Port avec contrôle depuis le centre de Perpignan.
- Aucun contrôle d'accès pour la voirie ou la voie ferrée
- Des trafics parasites au port (loisirs, accès à la plage...)

Les aménagements associés au projet portuaire et qui présentent un impact sur la desserte sont les suivants :

- ⇒ Création d'un poste de contrôle d'accès : filtrage des flux et suppression des trafics parasites
- ⇒ Création de nouveaux terre-pleins : hausse des trafics PL
- ⇒ Création d'une nouvelle bretelle ferroviaire en direction de Narbonne : amélioration de la desserte ferroviaire – uniquement solutions Grand Port
- ⇒ Création d'un réseau ferré portuaire avec véritable faisceau de stockage – uniquement solutions Grand Port

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Interface extra-portuaire		Note
		Liaisons routières	Liaisons ferroviaires	
Actuelle	Alternative 0	Création d'un poste d'accès	Pas d'amélioration	3
	Alternative 4	Création d'un poste d'accès Hausse du trafic lié au sea-line	Pas d'amélioration	2
Intermédiaire	Alternative 9	Création d'un poste d'accès Hausse du trafic	Pas d'amélioration	2
	Alternative 10	Création d'un poste d'accès Hausse du trafic	Pas d'amélioration	2
Grand Port	Alternative 11	Création d'un poste d'accès Création de nouveau terre-pleins – Augmentation des trafics	création d'une nouvelle bretelle ferroviaire en direction de Narbonne et d'un faisceau de stockage	7
	Alternative 12	Création d'un poste d'accès Création de nouveau terre-pleins – Augmentation des trafics	création d'une nouvelle bretelle ferroviaire en direction de Narbonne et d'un faisceau de stockage	6
	Alternative 13	Création d'un poste d'accès Création de nouveau terre-pleins – Augmentation des trafics	création d'une nouvelle bretelle ferroviaire en direction de Narbonne et d'un faisceau de stockage	7
	Alternative 15	Création d'un poste d'accès Création de nouveau terre-pleins – Augmentation des trafics	création d'une nouvelle bretelle ferroviaire en direction de Narbonne et d'un faisceau de stockage	7

2.5.7.3 Compatibilité avec les projets d'urbanisme et récréatifs

L'impact sur les plages des différentes variantes se mesure en fonction :

- ⇒ De l'emprise sur l'espace littoral existant,
- ⇒ De la proximité des nouvelles installations,
- ⇒ Des possibilités d'accès aux plages (accès existant ou déviés).

Parmi les trois zones de plage identifiées (chenal, Sud au droit des installations et Nord), seule la plage Nord n'est pas comprise dans la zone portuaire. Toutes les trois sont fréquentées à des fins de loisirs et sont desservies quasi exclusivement par la voie de desserte portuaire puis un chemin. L'accès par le Nord, via les anciennes salines, contourne les installations de stockage et traverse une zone protégée.

Dans toutes les configurations, il est considéré que l'accès à la plage via les installations portuaires devient interdit pour des raisons de sécurité.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Plages et zones récréatives				Note
			Accès et impact plage Nord	Accès et impact plage Sud	Impact et accès plage chenal	Accès Ile Sainte Lucie	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	moyen à faible	moyen à fort	Accès interdit	faible	5
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	moyen à faible	moyen à fort	Accès interdit	nsp	5
Intermédiaire	Alternative 9	Intermédiaire entrée Sud	moyen à faible	moyen à fort	disparition de la plage	nsp	5
	Alternative 10	Intermédiaire entrée Nord	moyen à faible	moyen à fort	disparition de la plage	nsp	5
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	moyen à faible	disparition de la plage	disparition de la plage	nsp	2
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	moyen à faible	disparition de la plage	disparition de la plage	nsp	2
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	moyen à faible	disparition de la plage	disparition de la plage	nsp	2
	Alternative 15	Double entrée	moyen à faible	disparition de la plage	disparition de la plage	nsp	2

2.5.7.4 Amélioration de l'interface ville-port/ requalification

L'amélioration de l'interface ville-port inclut :

- les opportunités de requalification d'espaces aujourd'hui affectés ou ayant été affectés à des fonctions portuaires, suite au réaménagement des terre-pleins et de la zone industrielle,
- l'amélioration des points de jonction des fonctions portuaires et urbaines, en ce qui concerne la gestion des flux, la gestion des nuisances (bruits, poussières, envol) et la possibilité de création de zone tampons,
- le maintien ou l'extension des activités et fonctions existantes :
 - ⇒ Résidentielles et commerciales,
 - ⇒ Récréatives et loisirs (sauf plage, traitée par ailleurs),
 - ⇒ pêche et criée,
 - ⇒ plaisance,

Pour les trois séquences décrites précédemment, la séquence n°1 entrée de ville sera impactée par l'accroissement des activités portuaires. Cet accroissement est porteur d'opportunités de rénovation urbaine mais en leur absence il a un impact négatif.

Par ailleurs, en l'absence d'information, l'impact des activités sur la séquence 2 (chenal) est difficile à évaluer) mais peut être important (par exemple si une unité de traitement de déchet est implantée).

Etant donné la configuration des alternatives, le front de mer ne devrait pas être affecté tant que l'accès à la promenade sur la digue est maintenu puisque celle-ci constitue un point d'attraction fort de la séquence.

Famille	N°	Descriptif	Amélioration de l'interface ville-port/ requalification	Note
---------	----	------------	---	------

d'esquisses	d'alternative		entrée ville port	chenal	front de mer	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	5	4	8	6
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	5	4	8	6
Intermédiaire	Alternative 9	Intermédiaire entrée Sud	4	4	8	5
	Alternative 10	Intermédiaire entrée Nord	4	4	8	5
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	3	4	7	4
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	3	4	7	4
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	3	4	7	4
	Alternative 15	Double entrée	3	4	7	4

2.5.7.5 Paysage et façade urbaine

Port la Nouvelle est déjà fortement marqué par l'activité industrielle et portuaire : la cimenterie gigantesque signale l'entrée de la ville, les activités portuaires de l'autre côté du chenal (silos, grues, entrepôts, etc.) constituent un linéaire continu depuis l'entrée du port jusqu'à la digue.

Par ailleurs, l'impact visuel et paysager de nouvelles activités portuaires sur la façade urbaine de Port la Nouvelle est direct en raison même de la configuration de l'interface ville/port de part et d'autre du chenal.

Il convient donc de prendre en compte l'impact potentiel des différents aménagements portuaires sur cet environnement urbain. On identifie trois séquences :

- 1. L'entrée de la ville et du port, qui constitue la fin du chenal et la zone dans laquelle port et ville sont les plus proches est une première séquence,
- 2. Le linéaire le long du chenal depuis le port de plaisance jusque la plage d'amortissement forme la deuxième séquence,
- 3. La troisième séquence correspond au front de mer et plus spécifiquement à la promenade sur la digue et le belvédère du casino, qui sont des endroits largement fréquentés,

Notation

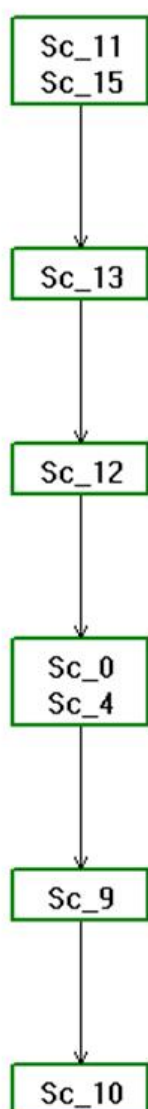
Pour la séquence 1 entrée ville-port, les aménagements des différentes alternatives ne sont pas connus, on a ici considéré que le statut quo en terme de paysage était plutôt positif mais avait une marge d'amélioration certaine.

Dans les alternatives grand port, on a considéré que les activités en bord à chenal sur la séquence 2 étaient déplacées en arrière sur les nouveaux terminaux, ce qui en améliore la qualité urbaine et paysagère.

Pour le front de mer (séquence 3), dans les alternatives intermédiaires et « grand port », la fonction promenade sur la digue n'est pas impactée mais la vue sur le littoral, si, ce qui explique la mauvaise note systématiquement appliquée.

Famille d'esquisses	N° d'alternative	Descriptif	Paysage et façade urbaine			Note
			entrée ville-port	chenal	front de mer	
Actuelle	Alternative 0	Scénario de référence	5	7	7	6
	Alternative 4	Scénario E&Y tout sea-line	5	7	7	6
Intermédiaire	Alternative 9	Intermédiaire entrée Sud	5	4	4	4
	Alternative 10	Intermédiaire entrée Nord	5	4	4	4
Grand Port	Alternative 11	Grand Port Nord – Entrée Sud	5	8	4	6
	Alternative 12	Très Grand Port Nord Est	5	8	4	6
	Alternative 13	Grand Port Nord – Entrée Nord	5	8	4	6
	Alternative 15	Double entrée	5	8	4	6

3 Présentation des résultats



Selon les notations réalisées, la classification des alternatives se présente selon le schéma ci-dessous et peut être interprétée comme suit :

- Les scénarios de grand port 11 (Grand Port Nord – Entrée Sud) et 15 (Double entrée) sont les mieux placés et se détachent tous les deux en première position. Leurs notes respectives ne permettent pas de les départager l'un de l'autre.
- Le scénario 13 (Grand Port Nord – Entrée Nord) arrive seul en troisième position.
- Le scénario 12 (Très Grand Port Nord Est) arrive seul en quatrième position.
- Viennent ensuite, sans pouvoir les départager, les deux scénarios de la "famille d'esquisses actuelles" (scénario 0 de référence et scénario 4 "tout sea-line").
- Les deux esquisses correspondant aux scénarios d'aménagement intermédiaire sont classés en dernières positions : le scénario 9 (Scénario intermédiaire entrée par le Sud) tout d'abord puis enfin le scénario 10 (Scénario intermédiaire entrée par le Nord).

Le premier point fort qui ressort de cette analyse est la non pertinence des projets d'aménagement intermédiaires au regard des contraintes du site, des objectifs de la Région, des coûts et retombées attendues.

Le deuxième point fort qui ressort de cette analyse est le bon classement d'une option "grand port". Mais il faudra approfondir les données de cette option pour qu'une des variantes de ce projet soit retenue. Ce sera l'objet des études d'optimisations à entreprendre dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

Le degré de crédibilité de cette analyse est élevé. **Il est suffisant pour que ces 2 points de l'analyse ne soient pas remis en cause par une modification à la marge des évaluations faites ou des pondérations.** Le degré de crédibilité associé aux alternatives intermédiaires (9 et 10) classées en dernière position oscille en effet entre 0,73 et 0,88. De la même manière, le degré de crédibilité associé aux alternatives préférées (11 et 15) est compris entre 0,63 et 1.

Des tests peuvent cependant être menés sur les pondérations ou évaluations subjectives qui sont soumises à l'appréciation du Comité de pilotage.

Sauf remise en cause de ces résultats lors de tests réalisés par le Comité de pilotage, il est recommandé de retenir les Scénarios 11 et 15, et éventuellement le scénario 12 pour le Débat public. Les données relatives aux scénarios 15 et si retenu 12 devraient être approfondies pour arriver à un niveau d'expertise comparable à ce qui existe pour le scénario 11. Les arguments détaillés au fil de cette note apportent une justification au bienfondé du projet Grand port.

Port-La Nouvelle - Matrice de l'analyse multicritères

Rang de l'esquisse avant analyse	Familles	1 Environnementaux			2 Conception technique (port du futur)				3 Sécurité			4 Economiques				5 Politiques			6 Opérationnels					7 Interface terrestre												
		sous-critères par famille			Risque d'impacts en période de travaux	Impacts sur long terme - milieu marin	Impacts sur long terme - milieu terrestre	Process de construction (éco-conception / biodiversité...)	Port du futur (éco-port : performance énergétique...)	Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux	Délais d'études et démarches administratives	Amélioration de la sécurité d'exploitation (navires, manutention, accès terrestres...)	Sécurité des installations entre elles	Sécurité vis-à-vis de la population et de l'environnement	Coûts d'investissement y compris acceptabilité	Impacts et retombées économiques locales et régionales	Intégration du port dans une chaîne logistique globale (terrestre, cabotage...)	Gain d'investissement sur d'autres projets	Attraction de nouveaux investisseurs	Adaptation du projet aux opportunités	Evolutivité des aménagements sans ouvrage maritime majeur additionnel	Compatibilité avec la politique de développement économique régionale	Cohérence avec le schéma portuaire régional	Degré d'acceptabilité par la population locale	Conditions de manœuvre / sécurité	Tenue à poste	Interaction avec les autres usages (pêche, plaisance...)	Impact sur le port actuel pendant le chantier (sea-line...)	Adaptation des postes aux besoins	Adaptation des terre-pleins aux besoins	Dragages et entretien	Terre-pleins bord-à-quai / liaison avec ZI	Accès et dessertes du port par la voirie urbaine et ferroviaire	Compatibilité avec les projets d'urbanisme et récréatif	Amélioration de l'interface ville-port	Paysage et façade urbaine
		Poids global par famille			20				15				15			20				10			12					8								
		Poids par sous-critère			4	8	8	4	5	3	3	5	4	6	4	2	1	1	4	4	4	3	3	4	2	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1
Mode d'évaluation			Note	Note	Note	Note	Note	Note	Ans	Note	Note	Note	M€	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note
Alternatives comparées																																				
		N° actuel	Descriptif																																	
5		0	Scénario de référence (situation actuelle)																																	
5		4	"Tout sea-line"																																	
6	INTER MEDIAIRE	9	Scénario intermédiaire entrée par le Sud																																	
7		10	Scénario intermédiaire entrée par le Nord																																	
1	GRAND PORT	11	Scénario Grand Port Nord Entrée Sud																																	
4		12	Scénario très Grand Port Nord et Est																																	
3		13	Scénario Grand Port Nord Entrée Nord																																	
1		15	Scénario Grand port Nord double entrée																																	
Sens de préférence			Décroissant	Décroissant	Décroissant	Croissant	Croissant	Décroissant	Décroissant	Croissant	Croissant	Croissant	Décroissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Décroissant	Décroissant	Croissant	Croissant	Décroissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant	Croissant			
Seuil d'indifférence			α	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
			β	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Seuil de préférence			α	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
			β	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	60	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		