

NAISO

Manuel interne de navigation stellaire

Sélection des lieux · interception · Event Horizons · plans de vol

DOCUMENT OPÉRATIONNEL INTERNE

ÉDITION 65 ST

Utilisateurs autorisés, pilotes accrédités et services d'exploitation

Objet du manuel

Ce document décrit l'usage courant de Naiso pour préparer, examiner et exporter un transit. Naiso fournit une estimation de navigation à partir des éphémérides disponibles, du profil du vaisseau et des paramètres saisis. Un calcul réussi ne constitue ni un permis, ni une ouverture de corridor, ni une instruction d'engagement.

Référence	NAI-OPS-65/01
Propriétaire	C.I.C. / Services de navigation
Périmètre	Naiso, famille de logiciels d'astronavigation
Régime standard	Marge civile de 140 %
Texte applicable	Directive Orbitale 229-A et autorisations locales

1 Avant toute opération

Naiso sépare trois objets qu'il convient de ne jamais confondre : le **temps observé** de la carte, le **départ du plan de vol** et le **résultat calculé**. Déplacer la timeline ne modifie pas silencieusement le départ. Toute modification d'un lieu, d'un vaisseau, d'un régime, d'une marge ou d'une séquence invalide le bilan antérieur jusqu'à un nouveau calcul.

A — Départ Point physique depuis lequel commence le transit.

B — Destination Lieu mobile intercepté à l'heure d'arrivée calculée.

ST Temps stellaire de référence. Une année ST vaut 365,25 jours.

Temps à bord Durée propre estimée phase par phase à partir de la vitesse locale.

Event Horizon Enveloppe de transition dépendant de la masse et du régime lightfold.

1.1 Conditions préalables

- Vérifier que les instruments indiquent **Données de navigation chargées · instruments prêts**.
- Confirmer le vaisseau, son nom opérationnel, son profil de vitesse et sa durée de reconfiguration.
- Utiliser une marge compatible avec le permis, l'accréditation du pilote et le corridor concerné.
- Vérifier que les lieux, l'heure de départ et les orientations correspondent à l'ordre de mission.
- Consulter les fermetures de corridor et avis locaux séparément : ils ne sont pas déduits de la géométrie seule.

Valeurs de marge

Civil : 140 %. Valeur par défaut.

Corporatif : 120 %. Accréditation et ordre de mission correspondants requis.

Militaire / urgence : 100 %. Accréditation militaire ou d'urgence requise.

Une marge supérieure à 140 % peut être choisie pour anticiper davantage le dégagement. Une valeur inférieure à 100 % relève du régime exceptionnel décrit à la section 7.

2 Lecture de l'espace de travail

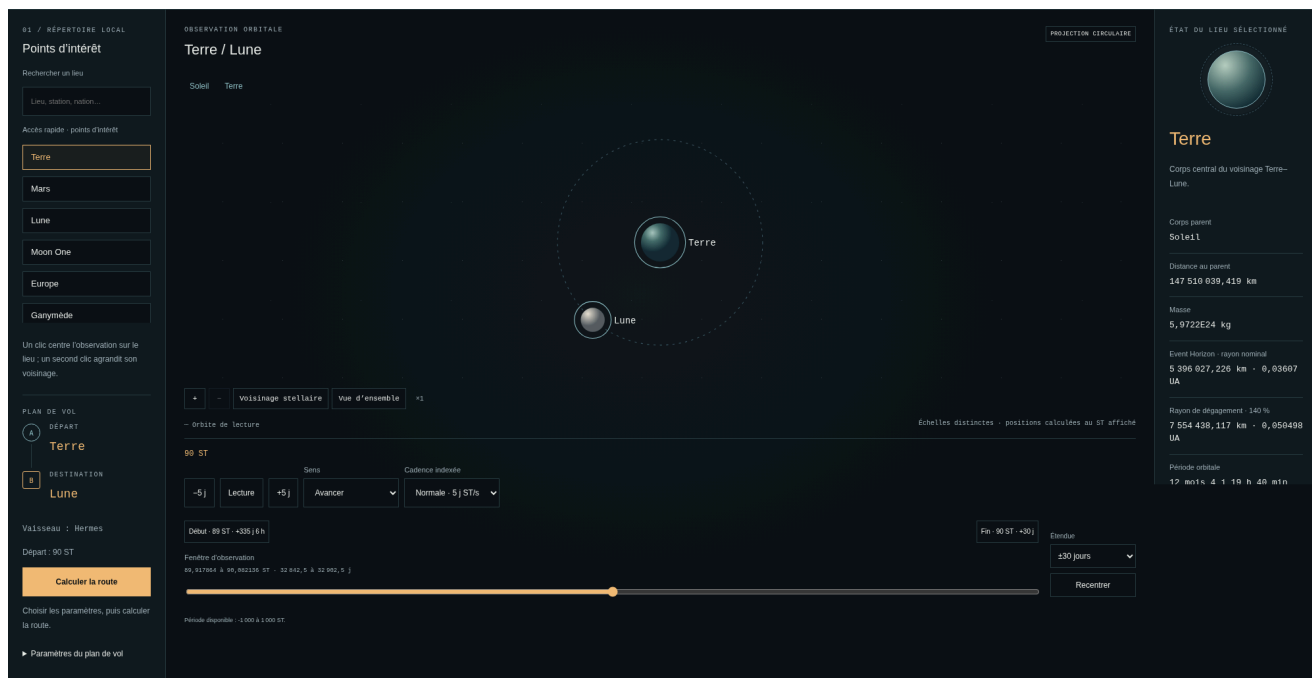


Fig. 1. – Vue d'observation. Le répertoire est à gauche, la carte au centre et l'état du lieu sélectionné à droite.

Le **répertoire local** expose les points d'intérêt les plus utilisés. La recherche accepte également les colonies, stations, nations et lieux moins fréquentés. Une implantation sans coordonnées propres reste consultable ; lorsqu'elle est rattachée à un corps, son action de destination utilise le point de rendez-vous de ce corps.

Sur la carte, un premier clic sélectionne un lieu et affiche les actions **A Départ** et **B Destination**. Un second clic sur le même corps ouvre son voisinage orbital. Les contrôles +, - et **Vue d'ensemble** changent uniquement la représentation. Les distances et interceptions utilisent toujours les positions physiques.

Position et représentation

Les orbites visibles sont des cercles de lecture. Les coordonnées internes restent tridimensionnelles et évoluent au ST affiché. Une proximité à l'écran n'est jamais une mesure de séparation.

3 Régler le contexte de navigation

Ouvrir **Configuration** pour régler le temps, la propulsion, la marge de dégagement et les exports. Le dernier contexte valide est conservé sur le poste.

3.1 Temps stellaire

Le champ **ST actuel / années** accepte une année. Le champ de durée accepte une valeur en jours ou une forme composée telle que 2y3m40d10h19s. Les mois de cette notation valent 30 jours ; l'année vaut 365,25 jours. **Origine ST** replace l'observation à 0 ST.

La timeline sous la carte permet d'examiner l'évolution des positions. Après calcul, **Début** et **Fin** correspondent au départ et à l'arrivée du trajet ; l'étendue passe automatiquement sur le transit. Après effacement, elle revient à l'étendue choisie par l'utilisateur.

3.2 Propulsion

Choisir un profil catalogue ou un profil libre. Le **régime de croisière** applique un pourcentage aux vitesses nominales. Une puissance supérieure à 100 % peut être saisie ; la vitesse locale reste strictement inférieure à 1c. Utiliser **Ajuster ce vaisseau** lorsque les caractéristiques réelles diffèrent du profil de référence.

Contrôle du profil

Le nom du vaisseau apparaît dans les bilans et documents exportés. Les valeurs catalogue et les estimations éditoriales sont distinguées dans la configuration. Une valeur inconnue doit être renseignée avant de considérer le bilan comme exploitable.

4 Calculer une route

La procédure normale est volontairement courte :

1. Sélectionner le lieu de départ, puis choisir **A Départ**.
2. Sélectionner la destination, puis choisir **B Destination**.
3. Ouvrir **Paramètres du plan de vol** si l'heure, l'altitude de rendez-vous ou les orientations doivent être précisées.
4. Choisir **Calculer la route**. Naiso lit les Event Horizons, prépare le dégagement, réserve l'arrivée et vérifie chaque transition.
5. Lire le bilan avant d'ouvrir l'édition manuelle ou d'exporter le dossier.

Le calcul intercepte la destination à sa position future. Pour les transferts appartenant au même système planétaire, Naiso compare également un transit direct en propulsion subluminaire et le retient lorsqu'il est sûr et au moins aussi rapide.

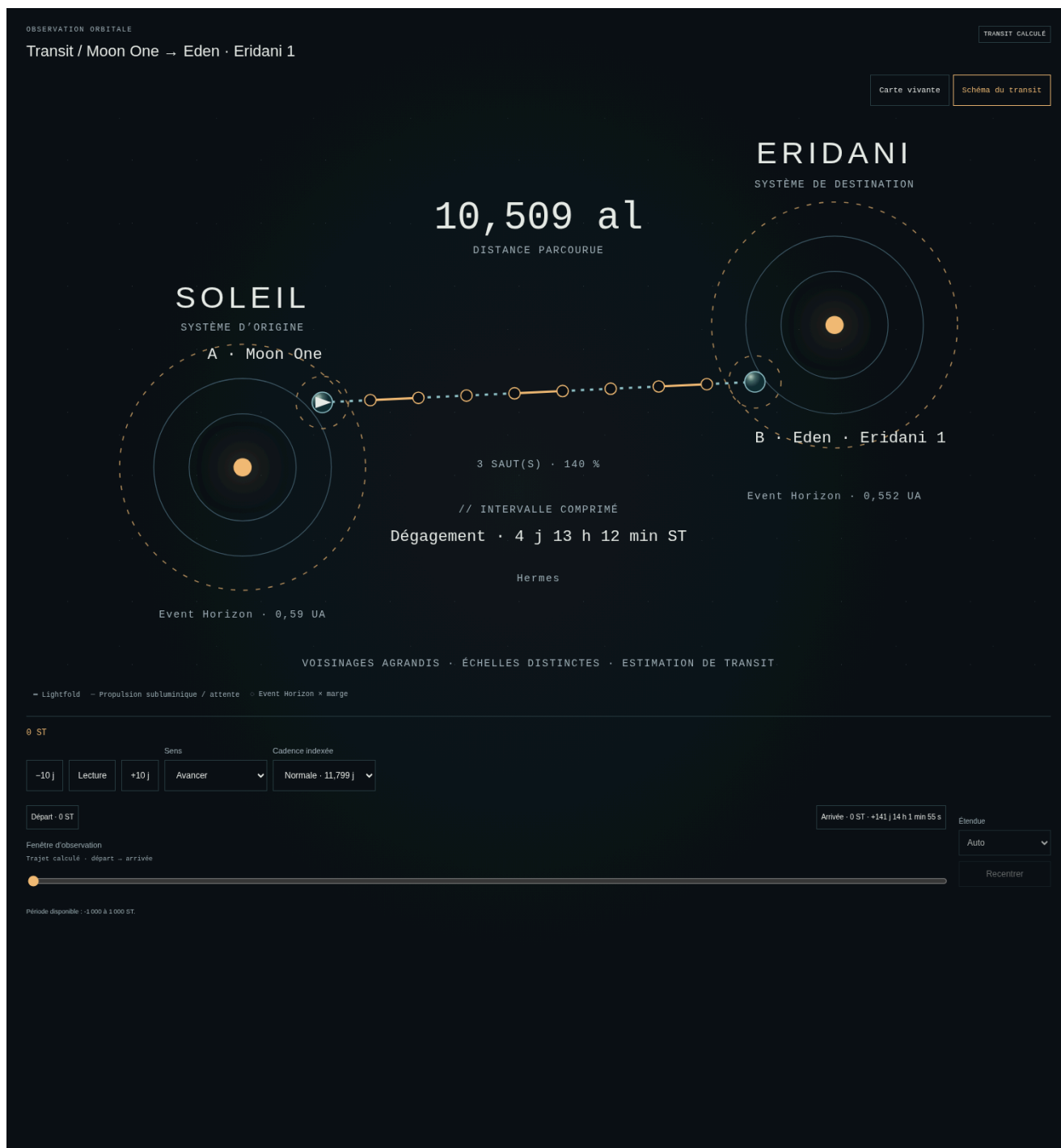


Fig. 2. – Schéma de transit calculé. Les systèmes d'origine et d'arrivée sont agrandis ; l'intervalle interstellaire est comprimé.

Le schéma distingue la propulsion subluminaire, les segments lightfold et les Event Horizons avec marge. Les cercles de départ et le carré d'arrivée reprennent les repères A/B. La distance et les durées affichées proviennent du calcul ; les dimensions dessinées ne sont pas à l'échelle.

4.1 Lire le bilan

Durée stellaire est le temps écoulé pour les observateurs ST. **Durée à bord** additionne les durées propres des phases. **Manceuvres et transitions** regroupe les dégagements, approches, attentes et reconfigurations. La liste des phases est l'autorité de lecture pour comprendre où le temps est consommé.

Les boutons **Voir le départ** et **Voir l'arrivée** placent la timeline aux extrémités calculées. **Carte vivante** revient à l'observation orbitale sans effacer la route ; **Schéma du transit** rétablit la représentation du plan.

5 Ajuster les sauts manuellement

L'onglet **Édition manuelle** devient disponible après la création d'un plan. Chaque carte représente un point de transit, lightfold ou subluminique, et expose deux paramètres : le régime en c et la distance parcourue.

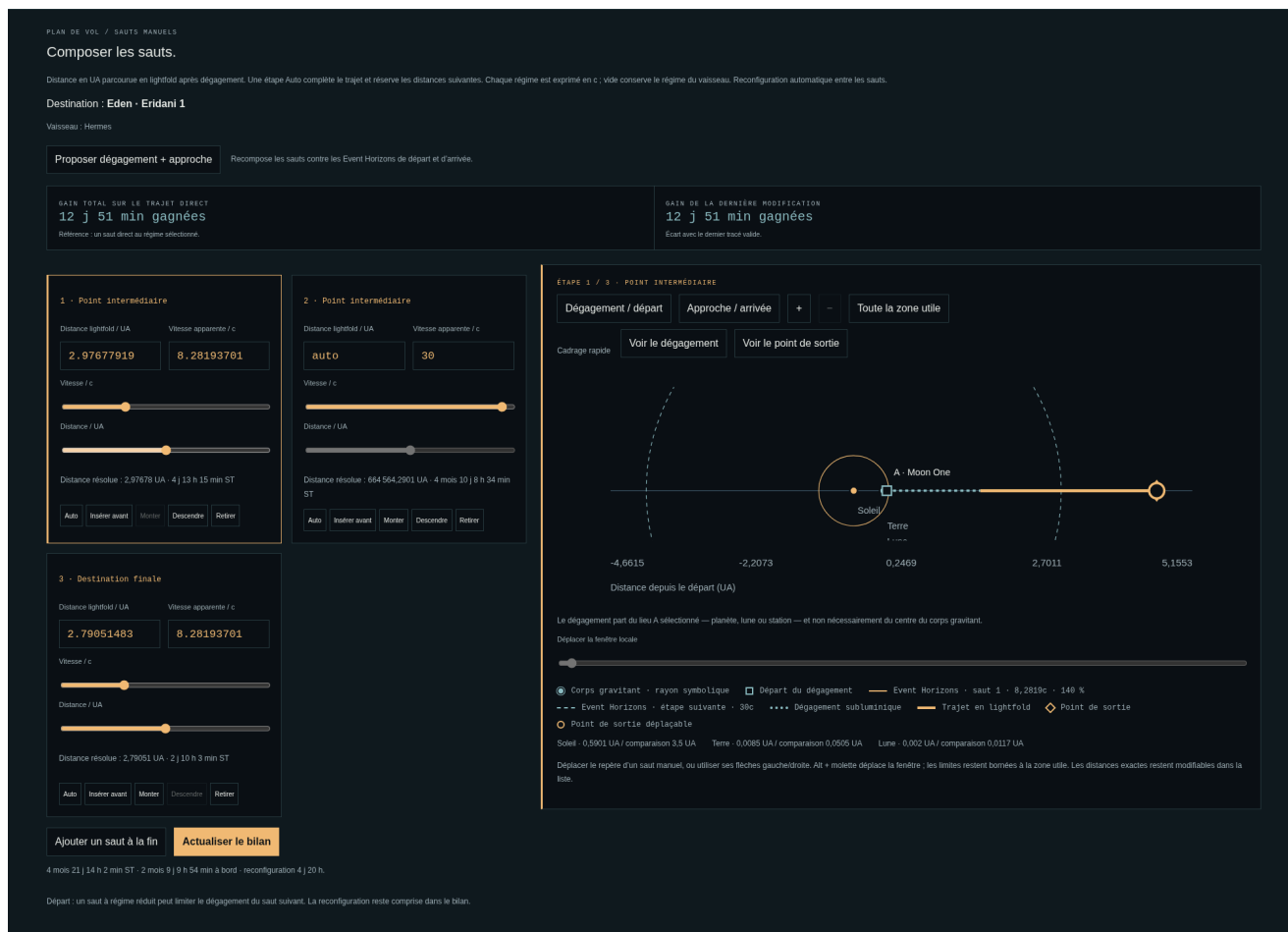


Fig. 3. – Édition manuelle. La séquence reste à gauche ; l'aide Event Horizon de l'étape sélectionnée reste alignée à droite.

Une seule étape peut porter la distance **Auto**. Elle complète la distance non réservée après prise en compte des étapes fixes. Elle peut être placée au milieu d'une séquence : par exemple 1 UA / **Auto** / 1 UA. Si les distances fixes empêchent d'atteindre la destination, Naiso conserve le brouillon et signale l'écart sans publier de bilan.

Un microfold d'accélération employé hors lightfold est sécurisé jusqu'à 20 % de la vitesse relativiste nominale du vaisseau. Le curseur subluminique respecte cette limite. Pour dépasser ce régime, ouvrir **Configuration**, déverrouiller les régimes microfold non sécurisés, puis autoriser explicitement chaque point concerné. Naiso signale alors le risque propre au vaisseau, à l'équipage et à la cargaison dans le bilan et les documents opérateur. Ce déverrouillage ne modifie ni la marge ni les protections d'Event Horizon.

La vue locale montre le saut sélectionné, les limites applicables et la marge disponible. Le carré A marque le lieu physique où commence le dégageement ; les disques pleins représentent les corps gravitants avec un rayon symbolique. Choisir **Dégagement / départ** ou **Approche / arrivée** pour examiner chaque extrémité. **Voir le dégageement** cadre le lieu A, le corps le plus proche et la limite d'engagement. **Voir le point de sortie** recentre la vue autour de la sortie du saut. Le zoom et le déplacement restent bornés à la zone utile. Une baisse de régime rapproche généralement la limite de transition, mais ajoute un segment et peut imposer une reconfiguration.

5.1 Comprendre les gains

- **Gain total sur le trajet direct** compare la séquence valide au saut direct vérifié au régime sélectionné.
- **Gain de la dernière modification** compare le brouillon valide au dernier tracé valide.
- **Recalcul...** signifie que la comparaison affichée n'est pas encore disponible.

Proposer dégageement + approche reconstruit une proposition bilatérale vérifiée. Il ne remplace pas l'obligation de revue. **Actualiser le bilan** calcule exactement la séquence rédigée et ne la réécrit pas.

Règle d'exploitation

Toute modification des sauts exige un nouvel examen du dégagement, de l'approche, des reconfigurations et du point d'interception. Revenir à **Bilan de vol** déclenche la validation du brouillon ; seul un résultat valide remplace le bilan précédent.

6 Event Horizons et protections

Une transition lightfold doit commencer et finir à l'extérieur de tous les Event Horizons applicables, calculés pour le régime effectif de cette transition. L'enveloppe d'une planète peut chevaucher celle de son étoile à haut régime. La marge multiplie le rayon physique calculé ; elle ne multiplie pas la durée.

La propulsion subluminaire reste disponible à l'intérieur d'un Event Horizon. Les exclusions matérielles, collisions, atmosphères, anneaux, décélération finale et amarrage constituent des contraintes distinctes. Naiso vérifie les exclusions matérielles de son modèle, mais ne calcule pas toutes les opérations terminales.

Lightfold sous l'Event Horizon

La désactivation des protections ouvre une estimation de transition intérieure après quatre reconnaissances expresses. Elle n'accorde aucune dérogation. L'utilisateur accepte l'illégalité de l'opération, la perte de précision, la responsabilité des perturbations régionales et l'absence de recours contre Saina. À 0 %, Naiso retire le dégagement et l'approche d'Event Horizon, mais conserve les exclusions matérielles, les reconfigurations et l'interception mobile.

Le régime à risque n'est signalé dans un bilan que si celui-ci comporte effectivement une phase lightfold. Un transfert local entièrement subluminaire n'engage aucune transition et ne porte donc pas cet avertissement.

7 Documents et remise opérationnelle

Les exports doivent être activés dans **Configuration** avant calcul :

Billet commercial	Résumé passager : trajet, vaisseau, siège ou cabine, durées et horaires utiles.
Plan de vol pilote	Document imprimable de conduite : paramètres, phases, points de transition et contrôles.
Rapport d'astronavigation	Dossier technique destiné à la chaîne de commandement et aux services de navigation.
Bilan JSON	Échange machine du résultat courant, avec paramètres et avertissements.

Avant remise, vérifier que le nom du vaisseau, le départ, la destination, l'heure de départ, l'arrivée, la marge et la séquence correspondent au bilan visible. Une impression est une copie non contrôlée : toute mise à jour d'éphémérides, de corridor, de licence ou de profil impose une nouvelle génération.

8 Incidents et réponses rapides

Symptôme	Action
Instruments indisponibles	Recharger les données. Ne pas poursuivre avec une carte vide ou un ancien export.
Aucun total après modification	Corriger le champ signalé, réserver une étape Auto ou réduire les distances fixes, puis actualiser.
Transition dans une limite	Réduire le régime, augmenter le dégagement ou revoir l'orientation.
Destination non atteinte	Vérifier la somme des distances et la position de l'étape Auto.
Résultat inattendu après timeline	Contrôler séparément le ST observé et le départ du plan de vol.
Accréditation requise	Rétablir une marge autorisée ou obtenir l'autorisation correspondante avant engagement.

Arrêt de préparation

Suspendre la préparation si les éphémérides sont hors intervalle, si une donnée de propulsion manque, si une transition reste intérieure, si le corridor est fermé ou si le permis ne couvre pas le régime calculé. Transmettre le rapport d'astronavigation au service compétent avec l'état exact affiché par Naiso.

NAI-OPS-65/01 · Fin du document contrôlé

L'utilisation de Naiso demeure soumise à la Directive Orbitale 229-A, aux licences locales et aux ordres d'exploitation en vigueur.