

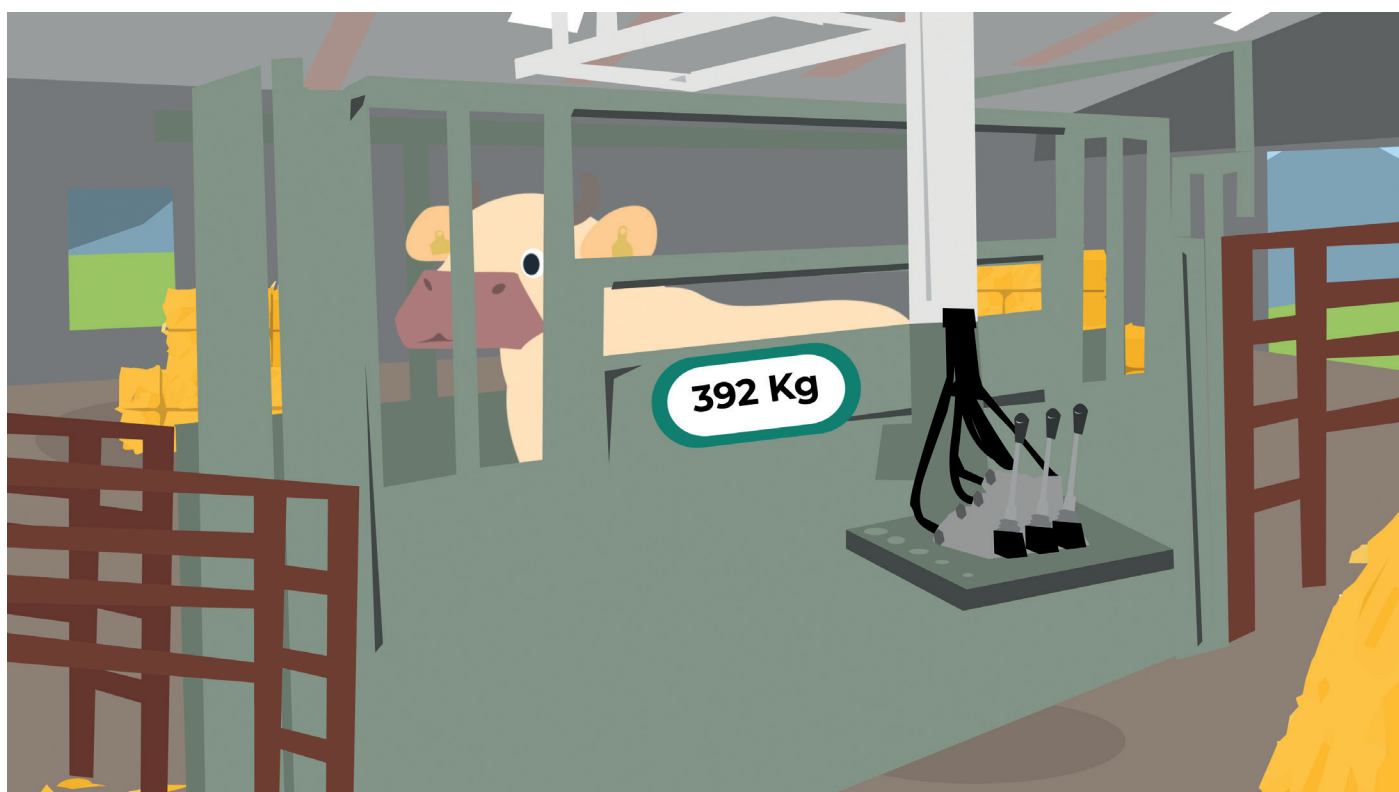


BOV'ADAPT

mieux contenir, bien être

GUIDE POUR CHOISIR LA MACHINE ADAPTÉE À SES BESOINS

Le cas de la cage de contention individuelle pour bovin



UN PROJET PORTÉ PAR :



santé
famille
retraite
services



INSTITUT DE
L'ÉLEVAGE **idele**

AVEC :



PÔLE D'INNOVATION EN AGROÉCOLOGIE



LA
COOPÉRATION
AGRICOLE
Contraintes en commun
l'avenir de chacun



SASU
P NAUDOT



FFCB
FÉDÉRATION FRANÇAISE
DES COMMERÇANTS
EN BESTIAUX



feder
force coopérative



UNIVERSITÉ
Clermont Auvergne



ACTÉ
LABORATOIRE
activité + connaissance
transmission + éducation

FINANCÉ PAR :

REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

Ce travail a été réalisé dans le cadre du PEI-AGRI CAGES, financé par la Région Bourgogne Franche-Comté et porté par la MSA Franche-Comté et l'Institut de l'Élevage, en partenariat avec la MSA Bourgogne, AgrOnov, SASU P. Naudot, La Coopération Agricole (LCA), la Fédération Française des Commerçants en Bestiaux (FFCB), FEDER Elevage et Université Clermont Auvergne (UCA), entre 2021 et 2024.

Le projet a permis de mettre au point un concept de cage de contention individuelle pour bovin innovant – Bov'adapt – qui prend en compte à la fois les besoins liés au travail et le comportement animal ; il a par la même occasion permis de produire diverses ressources, telles que le présent document.

Ce Guide a été pensé pour outiller les futurs acheteurs (centres de rassemblement, éleveurs) dans leur acte d'achat de leur cage de contention individuelle, les préventeurs (MSA, Carsat) qui accompagnent leurs adhérents mais également les équipementiers qui fabriquent ce type de matériels et toute structure qui est intéressée par ce sujet.

Retrouvez plus d'informations sur www.bouvinnov.fr



SOUTENIR L'ACTIVITÉ DE TRAVAIL PAR L'INNOVATION TECHNIQUE Fabien COUTAREL

*Ergonome, enseignant chercheur, HDR, Laboratoire
ACTé, Université Clermont Auvergne*

Concevoir une cage de contention innovante pour améliorer à la fois les conditions de travail et le bien-être animal : « One Welfare » !

Quel beau projet ! Quelle belle aventure pour les audacieux. Et puis... les problèmes... des problèmes de conception : les questionnements, les doutes, les réussites et les compromis. C'est cela concevoir : répondre à des questions successives, auxquelles il existe des réponses multiples et concurrentes, dont aucune ne semble parfaite à l'aune de tous les enjeux en présence. Il faut faire des choix. Il faut donc instruire ces choix :

- **les avantages et inconvénients selon les différents registres de performances qui comptent, compte tenu de la diversité des utilisateurs – ceux auxquels on pense spontanément, et ceux que l'on oublie le plus souvent – et des variabilités critiques du travail à simuler ;**
- **les réponses complémentaires nécessaires et hétérogènes à envisager - en termes d'organisation par exemple pour prendre en charge les inconvénients connus du choix technique qui se dessine.**

Concevoir des compromis donc, et les assumer, considérant que les réponses élaborées constituent les meilleures que nous puissions concevoir, dans les conditions du

projet : conditions financières, état de développement et de fiabilité des éléments techniques intégrables, état des connaissances disponibles sur les activités futures souhaitables ; et tout cela dans les temps... ce temps après lequel on court, que l'on cherche à négocier, pour le prendre et ne plus en perdre.

Alors, pour orienter l'entreprise collective, devenue de fait un peu plus périlleuse que l'enthousiasme du lancement ne laissait le supposer... il faut des principes. Pour organiser l'action qui permettra de décider, pour concevoir un instrument efficient pour l'activité future. Ces principes sont multiples mais quelques-uns sont essentiels, plus que d'autres. Il faut aussi de l'audace pour les tenir : le plus simple et donc le plus tentant sera toujours de réduire la complexité du problème de conception. Cela revient à délaissier, aux utilisateurs d'après, les impensés de la conception d'aujourd'hui. Les utilisateurs réels devront, eux, et quoi qu'il en soit, faire face à la complexité des situations de travail réelles. Ils le feront comme ils le peuvent, pour des situations diverses et dans des conditions variables. Ils chercheront à bien faire, avec les outils qu'on leur fournira, pour le meilleur (bien sûr !) et parfois dans des conditions dégradées. Tout l'enjeu de la conception est donc de soutenir l'activité future probable, des Hommes et des animaux simultanément dans notre cas, en se fixant des exigences élevées en termes d'instruction précoce des choix de conception, à partir de représentations enrichies de l'activité de travail.

Des principes essentiels, en voici quelques-uns

Une invention n'est pas une innovation. Au-delà du nouveau, l'innovation suppose une transformation réelle de l'activité et positive pour les acteurs. Les conséquences multiples de l'introduction d'un « simple outil » sont souvent sous-estimées, sur la tâche ainsi outillée, mais aussi sur l'amont et l'aval dans le flux de l'activité. Ainsi une vision trop étroite des problèmes de conception conduit trop souvent à l'inutilisation de l'invention car l'expérience des tentatives d'usages en situations écologiques révèlent plus d'inconvénients que d'avantages aux yeux des utilisateurs.

Une étape essentielle et précoce de la conception n'est donc pas la recherche de solutions, mais la construction du problème. Aucune réponse satisfaisante ne peut être élaborée à partir d'un problème mal construit, trop étroit. Là où tout le monde cherche des solutions rapides, il est souvent salvateur de prendre le temps de construire correctement les problèmes auxquels nous devons ensuite chercher des solutions.

Les concepteurs ne sont pas des utilisateurs typiques. Leur maîtrise des dispositifs ainsi que leur relation à l'invention constituent un biais : ce que les concepteurs considèrent comme des inconvénients mineurs est parfois considéré par les utilisateurs comme des barrières insurmontables à l'utilisation. L'expérience d'être concepteur est de nature différente de l'expérience d'être utilisateur. Ainsi, l'appréciation qualitative des avantages et inconvénients varie souvent énormément entre le concepteur et l'utilisateur final. C'est pourtant bien l'activité de ce dernier que nous cherchons à instrumenter. Aussi compétent soit-il, le concepteur reste un concepteur, et pense donc comme un concepteur.

Les utilisateurs à considérer sont variés : il y a l'utilisateur principal auquel tout le monde pense, mais le plus souvent, de nombreux autres acteurs interagissent avec l'invention, et cherchent à développer une activité que des choix de conception peuvent empêcher, ou bien soutenir. Le travail réalisé par chaque utilisateur est à la fois divers et variable. Face à la cage de contention, l'opérateur ne cherche pas qu'à contenir l'animal : il réalise aussi des examens multiples, des soins, la tonte, la pesée, le tri, etc. en sécurité pour l'Homme, mais aussi pour l'animal dont l'opérateur cherche la coopération. La réalisation des soins – au même titre que chacune des autres situations, est variable : il y a des soins plus compliqués que d'autres, pour certains types d'animaux plus délicats que d'autres, compte tenu de leur gabarit, de leur état d'agitation, etc. **Il faut donc connaître les variabilités critiques pertinentes à considérer, et se méfier d'une description trop simple et étroite du travail.**

Les pronostics d'usage, avant utilisation de l'invention (l'acceptabilité), ne disent que peu de choses des usages réels futurs. Il est bien sûr utile de vérifier que l'objet de la conception fait sens pour ceux à qui elle est destinée. Mais il faut aussi savoir que les intentions favorables d'usage, exprimées hors des situations réelles et complexes du travail réel, sont souvent suivies de formes de rejet. Une fois que l'invention est là et qu'il faut l'utiliser en situations, la complexité surgit. Ainsi, les multiples contingences du réel enrichissent l'expérience d'usage de nombreux critères que les mêmes acteurs n'ont pas porté spontanément quand ils ont été interrogés hors contexte écologique d'utilisation. **Il y a des conditions effectives à réunir pour concevoir l'appropriation finale, même lorsque l'acceptabilité initiale paraît bonne.** C'est l'enjeu du processus de conception : enrichir les problèmes de conception, à chaque étape, d'une simulation exigeante des situations futures de travail, à partir de scénarii fondés sur la diversité des situations et les variabilités critiques pertinentes.

Malheureusement, trop souvent, les inventions technologiques réduisent les possibilités d'action de l'Homme : la recherche de standardisation, d'automatisation et d'autonomie des machines réduit le plus souvent ses marges de manœuvre, sa possibilité d'intervenir sur le paramétrage du dispositif, etc. Ces réductions du champ de l'action humaine nuisent aux possibilités faites à l'individu de se construire par son travail : de se développer, d'apprendre, de prendre des initiatives, etc. Le travail ainsi conçu, y compris en voulant bien faire en cherchant à limiter les pénibilités physiques ou la charge mentale, est asséché de son intérêt fondamental pour l'humain : étendre ses capacités d'action sur son monde, pour s'y épanouir et s'y développer. Réduire les possibilités d'action humaine revient à réduire les possibilités pour l'individu de faire face de manière performante aux variabilités du travail, de maintenir un haut niveau de performance malgré les aléas et variabilités. **Il n'y a pas de santé au travail sans sentiment d'être performant au regard des critères de ceux qui comptent, dont soi-même.** La sécurité n'est pas la santé.

Il faut des conditions particulières pour traiter correctement tous ces enjeux :

- **des acteurs compétents et mandatés pour construire les problèmes de conception, là où les « concepteurs classiques » se tournent eux-mêmes et de manière privilégiée vers d'autres problèmes techniques difficiles à résoudre et que leurs compétences prédisposent davantage à traiter ;**
- **une maîtrise d'ouvrage (par exemple l'entreprise qui porte le projet, le commanditaire, ou encore le futur exploitant) qui reste forte, et impose une conduite de projet exigeante aux concepteurs classiques : les compétences, du temps, une vision, et l'articulation de tout cela ;**
- **il faut donc une maîtrise d'ouvrage qui résiste à la tentation de s'effacer face aux expertises des maîtrises d'œuvre (bureaux d'études, équipementiers, etc.).**

C'est donc un travail collectif (à organiser) que de bien concevoir !

Et du péril, celui-là qui a succédé à l'enthousiasme initial, peut alors naître la satisfaction collective d'un beau projet, jamais parfait, mais parfaitement utile.



PRENDRE EN COMPTE LE COMPORTEMENT SPÉCIFIQUE DES BOVINS

Barbara DUCREUX

*Responsable de projets à l'Institut de l'Élevage sur les questions des conditions de travail et de la bientraitance animale
Coordinatrice de la démarche Bov'innov*

Les bovins sont des animaux **grégoires** qui vivent en groupe et qui sont organisés socialement pour suivre leurs congénères (en réalité « certains » de leurs congénères, mais ce point ne sera pas développé ici). Mais au moment du passage dans la cage de contention, le bovin doit prendre seul la décision d'avancer, sans être guidé par un congénère, ce qui peut constituer une première difficulté. Et, une fois entré, il se retrouve isolé du groupe et en proximité immédiate avec l'Homme, qui peut même avoir besoin d'entrer en contact physique avec lui pour différentes interventions. Même si en élevage, l'éleveur a pris le temps d'habituer chacun de ses animaux à passer dans la cage, au début sans subir d'intervention, il demeure toujours un stress pour les bovins : il est donc essentiel que ce moment soit le plus court possible.

Cette distance momentanée avec le reste du troupeau peut augmenter la réactivité de l'animal : moins il aura d'espace, moins il risquera de s'exciter et de se blesser en faisant des mouvements avant-arrière ou en tentant de se retourner.

Les bovins sont également des **proies**, avec un comportement typique que l'on appelle « **instinct de fuite** », qui les pousse à fuir plutôt qu'à faire face s'ils sont menacés par un prédateur. Cet instinct naturel est utilisé par l'Homme pour guider l'animal où il veut (positionnement en arrière ou en avant du point de balance du bovin pour le faire avancer ou reculer). Dans le contexte où le bovin est dans la cage et se « sent pris », deux réactions différentes sont observées selon les cas :

1. La réticence voire le refus de bouger (et notamment d'avancer), accentué quand la configuration de la zone avant ne laisse pas imaginer à l'animal qu'il y a une fuite possible ;

2. Une forte réactivité du bovin qui peut le rendre très vif dans ses mouvements.

Si la configuration de la cage de contention impose à l'animal de se déplacer vers l'avant pour que l'immobilisation individuelle soit mise en place (par l'intermédiaire de la porte avant), les deux protagonistes – humain et animal – vont alors se retrouver souvent en position inconfortable, quel que soit le tempérament de l'animal :

1. L'intervenant va devoir stimuler le bovin jusqu'à ce qu'il accepte d'avancer dans le système d'immobilisation ;
2. L'intervenant va devoir faire preuve d'une très forte réactivité pour arriver à bloquer le bovin au bon moment, c'est-à-dire ni trop tôt (contention inefficace et l'animal arrive à reculer), ni trop tard (encolure dépassée et donc immobilisation de la tête inefficace ou sortie de l'animal de la cage sans que la contention n'ait pu être mise en place).

Dans les deux cas :

- l'animal peut montrer des signes de stress, peut avoir mal voire même se blesser,
- l'humain peut être obligé d'agir en contradiction avec ses valeurs (bientraitance animale), en se mettant en danger (intervention sur un animal mal contenu par exemple) et perd du temps.

Par ailleurs, l'instinct de fuite d'un bovin va expliquer pourquoi le bovin « tire au renard » s'il est uniquement contenu au niveau de l'encolure (se sentant en danger).

Dans le cadre de ce projet collectif, nous avons réfléchi à un nouveau concept qui prend en compte ces spécificités du comportement animal. Une des innovations majeures avec Bov'adapt est la mise en place au sein de la cage d'un dispositif interne mobile en longueur qui se déplace depuis l'avant vers l'arrière de la cage. Il assure une double fonction :

- **il permet de réduire l'espace dans lequel le bovin est contenu, ce qui contribue à le rassurer et à limiter ses mouvements : si l'opérateur a seulement besoin de prendre des informations visuelles sur l'animal, cette contention suffit ;**
- **il est équipé d'une mentonnière qui va servir de système d'immobilisation de l'animal. A la différence des systèmes existants où le bovin doit avancer pour « se prendre » dans la porte avant, la contention se fait naturellement, sans avoir besoin de solliciter le bovin. L'immobilisation se fait alors conjointement par l'avant, par l'arrière et par le côté : on n'observe plus le bovin « tirer au renard » comme lorsqu'il est tenu uniquement au niveau de l'encolure.**

Ces éléments spécifiques du comportement bovin font partie intégrante des critères d'évaluation développés dans le cahier des charges permettant de sélectionner la machine la plus pertinente pour votre activité.

TABLE DES MATIÈRES

1 La réglementation liée à la conception d'une machine.....	11
1-1. Une conception de machine encadrée par des obligations techniques et réglementaires.....	11
1-2. Procédures de mise sur le marché d'une machine.....	14
1. Dossier technique.....	14
2. Procédures de certification.....	14
3. La déclaration CE de conformité.....	14
4. Marquage CE.....	14
5. Notice d'instruction et informations sur la machine.....	15
1-3. Cas particulier de la modification d'une machine.....	15
2 Les étapes clés de l'acquisition d'une machine.....	16
2-1. Les obligations de l'employeur dans le cas de la mise à disposition d'une machine à ses salariés.....	16
2-2. Les 6 étapes à suivre pour réussir l'achat d'une machine.....	16
3 Le contenu du cahier des charges de la machine.....	18
4 Repères fonctionnels attendus.....	20
4-1. Le système de contention collective.....	20
4-2. Le système de contention-immobilisation individuelle.....	26
4-3. Le système de tri.....	38
4-4. L'échelle de Borg.....	42
4-5. Postures et angles de confort.....	43
Conclusion.....	44

1 LA RÉGLEMENTATION LIÉE À LA CONCEPTION D'UNE MACHINE¹

1-1. Une conception de machine encadrée par des obligations techniques et réglementaires

Une machine est un « Ensemble équipé ou destiné à être équipé d'un système d'entraînement autre que la force humaine ou animale appliquée directement, composé de pièces ou d'organes liés entre eux dont au moins un est mobile et qui sont réunis de façon solidaire en vue d'une application définie. », article 2 de la Directive 2006/42/CE transposée dans le Code du travail aux articles R. 4311-4 et R. 4311-6.

A chacune des étapes du cycle de vie d'une machine (conception, acquisition, utilisation...), les fabricants et utilisateurs de machines ont un rôle clé à jouer pour prévenir les risques professionnels. Les fabricants eux vont devoir respecter des règles de conception et de mise sur le marché de la machine.

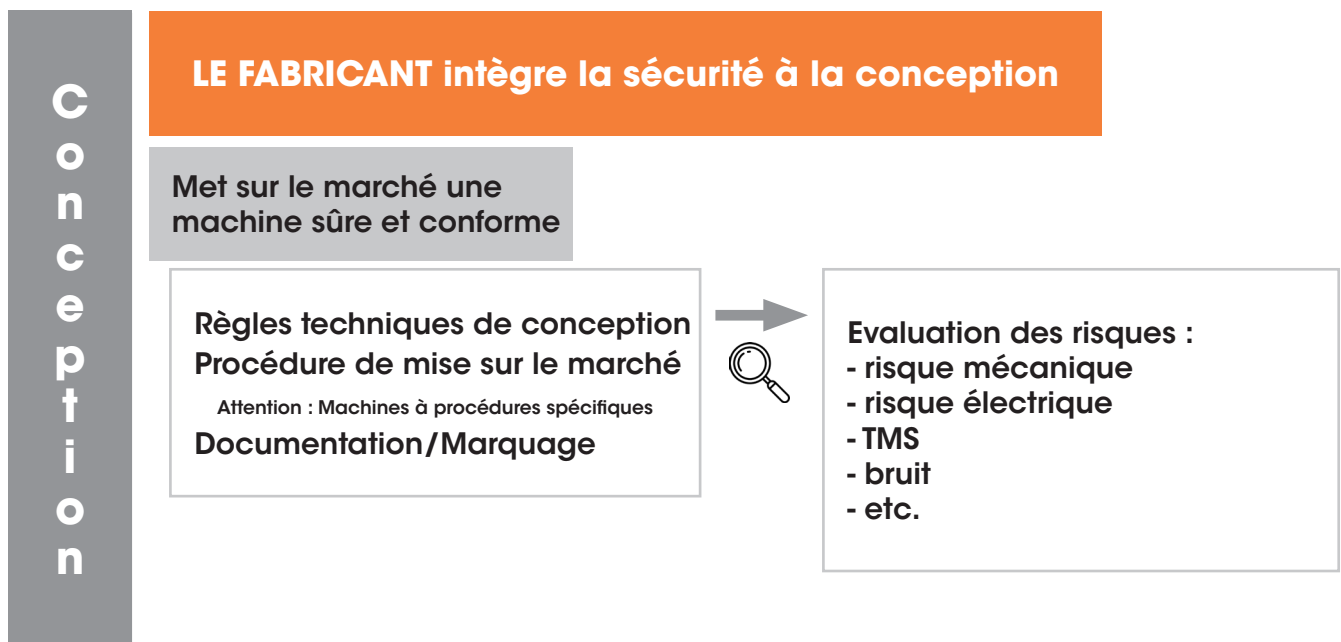
La conception des machines est encadrée par des obligations techniques et réglementaires visant à assurer la santé et la sécurité des travailleurs.

Afin d'assurer la mise sur le marché des machines sans compromettre la sécurité et la santé des travailleurs, le responsable de la mise sur le marché a l'obligation de respecter les règles techniques de conception prévues par le Code du travail (article R. 4312-1 et Annexe 1) issues de la transposition des exigences essentielles de santé et de sécurité énumérées dans la directive européenne dite « Machines » (Directive 2006/42/CE).

Ces exigences ont pour but de permettre la libre circulation des équipements dans l'Union européenne tout en garantissant un niveau élevé et homogène de sécurité.

Le marquage CE apposé sur les machines engage la responsabilité du fabricant, ou son mandataire, sur le respect des exigences essentielles de santé et de sécurité (EESS) et des procédures définies dans la directive « Machines ».

Le responsable de la mise sur le marché doit également s'assurer du respect des règles de conception particulière issues d'autres directives qui concernent son équipement, telles que par exemple la directive « basse tension » (Directive 2014/35/UE) ou la directive « Compatibilité électromagnétique » (Directive 2014/30/UE).»



Source : <https://www.inrs.fr/risques/machines/ce-qu-il-faut-retenir.html>

¹ Le contenu de cette partie est issu du site de l'INRS
<https://www.inrs.fr/risques/machines/ce-qu-il-faut-retenir.html>

LE POINT SUR...

L'ÉVALUATION DES RISQUES : EXEMPLE DU BRUIT²

Le fabricant conçoit et construit sa machine en tenant compte du résultat de son évaluation des risques (annexe 1 de l'article R.4312-1 du Code du travail). Parmi les risques identifiés, nous retrouvons :

- **Les phénomènes dangereux mécaniques** : écrasement ; cisaillement ; coupure ou sectionnement ; happement ou enroulement ; entraînement ou emprisonnement ; choc ; perforation ou piqûre ; frottement ou abrasion ; éjection ou injection de fluides sous pression ;
- **Les phénomènes dangereux électriques** : contacts direct et indirect ; rayonnement thermique, projection suite à court circuits, surcharges ;
- **Les phénomènes dangereux engendrés par le bruit** : détérioration de l'audition, troubles physiologiques (équilibre...) ; interférences avec la communication orale, les signaux acoustiques... ;
- **Les phénomènes dangereux engendrés par les vibrations** : vibrations transmises à l'ensemble du corps...
- **Les phénomènes dangereux engendrés par les rayonnements** : rayonnement basse fréquence, radio, micro-ondes ;
- **Les phénomènes dangereux engendrés par les matériaux et produits** : contacts ou inhalation de fluides, gaz, brouillard, fumées, poussières ; phénomène dangereux d'incendie ou d'explosion ;
- **Les phénomènes dangereux liés à l'ergonomie** : postures défectueuses ou efforts excessifs ; négligence dans l'utilisation d'EPI ; inadéquation de l'éclairage local ; surcharge ou sous-charge mentale, stress, erreurs humaines, comportement humain ; mauvais emplacement, identification des organes de services ; mauvais emplacement ou conception de dispositifs d'affichage ;
- **Les démarrages intempestifs, emballement/sur-vitesse inattendus** : défaillance/dysfonctionnement du système de commande...
- **Défaillance de l'alimentation en énergie ;**
- **Défaillance du circuit de commande ;**
- **Perte de stabilité ou retournement de la machine ;**
- **Glissade perte d'équilibre, chute de personnes.**

Nous allons faire un zoom sur le bruit qui constitue une nuisance majeure dans le milieu professionnel.

On considère que l'ouïe humaine est en danger à partir d'un niveau de 80 décibels durant une journée de travail de 8 heures. Par ailleurs, si le niveau instantané est extrêmement élevé (supérieur à 135 décibels), toute exposition, même de très courte durée, est dangereuse.

Le dépassement de ces valeurs peut conduire à de la fatigue auditive (phénomène réversible) et à une surdité (phénomène irréversible). Le bruit est également cause de gêne, de fatigue cognitive, de stress, ainsi que de troubles cardiovasculaires et du sommeil. De plus, il n'affecte pas seulement la santé : en empêchant de se concentrer, il nuit également à la qualité du travail et peut même être à l'origine d'accidents.

Le cadre réglementaire de la prévention des risques liés à l'exposition au bruit s'appuie sur une démarche dont les principes généraux sont édictés par le Code du travail (article L. 4121-2 du Code du travail). Il est précisé par des dispositions spécifiques relatives :

- à l'insonorisation des locaux lors de la conception des lieux de travail (art. R. 4213-5 et R. 4213-6 du Code du travail) ;
- aux mesures de prévention des risques d'exposition au bruit (art. R. 4431-1 et R. 4437-4 du Code du travail).

Comment limiter l'exposition des travailleurs au bruit ?

- **Agir sur l'environnement de travail**
 - Éviter le risque :
 - concevoir/acheter des machines silencieuses ;
 - informer/s'informer sur le niveau sonore des machines.
 - Insonoriser dès leur conception les locaux où seront installés des équipements de travail susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau sonore quotidien supérieur à 85 dB(A) :
 - réduire la réverbération ;
 - limiter la propagation du bruit vers les autres locaux.
 - Réduire le risque :
 - mettre en œuvre les principes généraux de prévention ;
 - réduire le bruit à la source : changer la machine / le procédé ; mettre en place des solutions collectives : encoffrement, traitement acoustique du local...
- **Évaluer les risques**
 - Évaluer et si nécessaire, mesurer l'exposition sonore des travailleurs.
- **Protéger les travailleurs exposés**

Les exigences de la réglementation varient en fonction des niveaux d'exposition : le dépassement de certains seuils déclenche une série d'actions à mettre en œuvre par le chef d'entreprise. Le tableau ci-après donne quelques repères.

² Source : Dossier bruit de l'INRS

LE POINT SUR...

L'ÉVALUATION DES RISQUES : EXEMPLE DU BRUIT (suite)

SEUILS	PARAMÈTRES	ACTIONS
Quel que soit le niveau		<ul style="list-style-type: none"> Évaluation du risque Suppression ou réduction au minimum du risque, en particulier à la source Consultation et participation des travailleurs pour l'évaluation des risques, les mesures de réduction, le choix des protecteurs individuels contre le bruit (PICB) Bruit dans les locaux de repos réduit à un niveau compatible avec leur fonction
Au-dessus de la valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action (VAI)	Exposition moyenne quotidienne sur 8 heures : ? 80 dB(A) OU Exposition instantanée aux bruits très courts : ? 135 dB(C)	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition de protecteurs individuels contre le bruit (PICB) Information et formation des travailleurs sur les risques et les résultats de leur évaluation ainsi que sur le bon usage des PICB Examen audiométrique préventif sur demande du travailleur ou du médecin
Au-dessus de la valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action (VAS)	Exposition moyenne quotidienne sur 8 heures : ? 85 dB (A) OU Exposition instantanée aux bruits très courts : ? 137 dB (C)	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre d'un programme de mesures de réduction de l'exposition au bruit Signalisation des endroits concernés (bruyants) et limitation d'accès Contrôle de l'utilisation effective des PICB Mise en place, si nécessaire et après avis du médecin du travail, d'un Suivi individuel renforcé (SIR)
Au-dessus de la valeur limite d'exposition (VLE) (compte tenu de l'atténuation du PICB)	Exposition moyenne quotidienne sur 8 heures : ? 87 dB (A) OU Exposition instantanée aux bruits très courts : ? 140 dB (C)	<ul style="list-style-type: none"> Adoption immédiate de mesures de réduction du bruit Identification des causes de l'exposition excessive et adaptation des mesures de protection

Les machines et le bruit

Le code du travail fixe des obligations liées à la conception et la fabrication des machines. Il impose aux fabricants de concevoir des machines les plus silencieuses possible. Les risques résultant de l'émission de bruit aérien doivent être réduits au niveau le plus bas, compte tenu du progrès technique et de la disponibilité des moyens permettant de réduire le bruit, notamment à la source (Annexe 1 de l'article R.4312-1). Les fabricants sont tenus de mesurer et d'évaluer les niveaux de bruit émis par les machines et d'en informer les utilisateurs. Toutes les informations liées à l'émission de bruit aérien doivent être précisées dans la note d'instructions.

Lors de l'acquisition d'une machine, adoptez les bons réflexes :

- S'informer sur le niveau d'émission sonore des équipements présélectionnés (notice, conditions

de fonctionnement, visites et essais de machine similaire).

- Engager une concertation avec le fournisseur sur une action de réduction des niveaux sonores à la conception si nécessaire.
- Choisir la machine la plus silencieuse (le niveau de bruit peut varier en fonction du produit traité).
- Prévoir une clause « bruit » (niveau sonore, conditions de fonctionnement...) dans le cahier des charges.
- Prévoir une implantation et un local adapté (privilégier des matériaux moins réverbérants).
- Prévoir, lors de la réception de la machine, une mesure de bruit.

Pour aller plus loin : <https://www.inrs.fr/risques/bruit/reglementation.html>

1-2. Procédures de mise sur le marché d'une machine

Le fabricant doit avant la mise sur le marché de la machine (article R.4313-1 et suivants du code du travail) :

- vérifier que les exigences essentielles de sécurité et de santé pertinentes sont remplies,
- veiller à ce que le dossier technique soit disponible,
- mettre à disposition les informations nécessaires (notice d'instructions),
- appliquer les procédures d'évaluation de conformité (dites procédures de certification),
- établir la déclaration de conformité,
- apposer le marquage CE.

1. Dossier technique

La mise sur le marché d'une machine neuve est subordonnée à la constitution par le fabricant d'un dossier technique (article R. 4313-6 du code du travail) relatif aux moyens mis en œuvre pour en assurer la conformité aux règles techniques applicables.

Les autorités compétentes (ministres chargés du travail, des douanes, etc.) peuvent demander communication de ce dossier technique, notamment dans le cadre de la surveillance du marché (article R. 4313-91 du code du travail).

2. Procédures de certification

Cela s'applique également lorsque le fabricant conçoit une machine pour son utilisation propre. Il existe trois procédures pour certifier qu'une machine est conforme :

Auto certification	Le fabricant ou l'importateur déclare lui-même, sous sa responsabilité, que l'exemplaire neuf du matériel est conforme aux règles techniques de conception le concernant. A cet effet, il appose un marquage CE et établit une déclaration CE de conformité. Cette procédure s'applique à la plupart des machines. Les cages de contention qui sont de type machine sont dans cette catégorie.
Examen CE de type	Procédure réservée à un nombre limité de machines (1) par laquelle un organisme notifié constate et atteste qu'un modèle de machine satisfait aux règles techniques le concernant. Cet organisme délivre ensuite une attestation d'examen CE de type pour le modèle examiné. Le fabricant pourra alors le fabriquer en série, en respectant les solutions définies dans sa documentation technique validée par l'organisme notifié, apposer le marquage CE et établir une déclaration CE de conformité (qui fera référence à l'attestation d'examen CE de type).
Assurance qualité complète	Procédure réservée à un nombre limité de machines (1) par laquelle un organisme notifié évalue, approuve le système de qualité d'un fabricant de machines et en contrôle l'application. Le fabricant s'engage alors à fabriquer ces machines en respectant toutes les conditions nécessaires pour que le système qualité approuvé par l'organisme notifié demeure effectif. Il pourra ensuite apposer le marquage CE et établir une déclaration CE de conformité (qui précisera les coordonnées de l'organisme notifié ayant approuvé le système d'assurance qualité complète).
<i>(1) La liste limitative de machines concernée par les procédures « d'examen CE de type » et d'« assurance qualité complète » figure dans le code du travail http://www.legifrance.gouv.fr/</i>	

3. La déclaration CE de conformité

La déclaration CE de conformité doit être rédigée dans la ou les langues officielles de l'État membre dans lequel la machine est mise sur le marché.

Le fabricant de la machine ou son mandataire conserve l'original de la déclaration CE de conformité pendant une période d'au moins dix ans après la date de fabrication de la dernière machine.

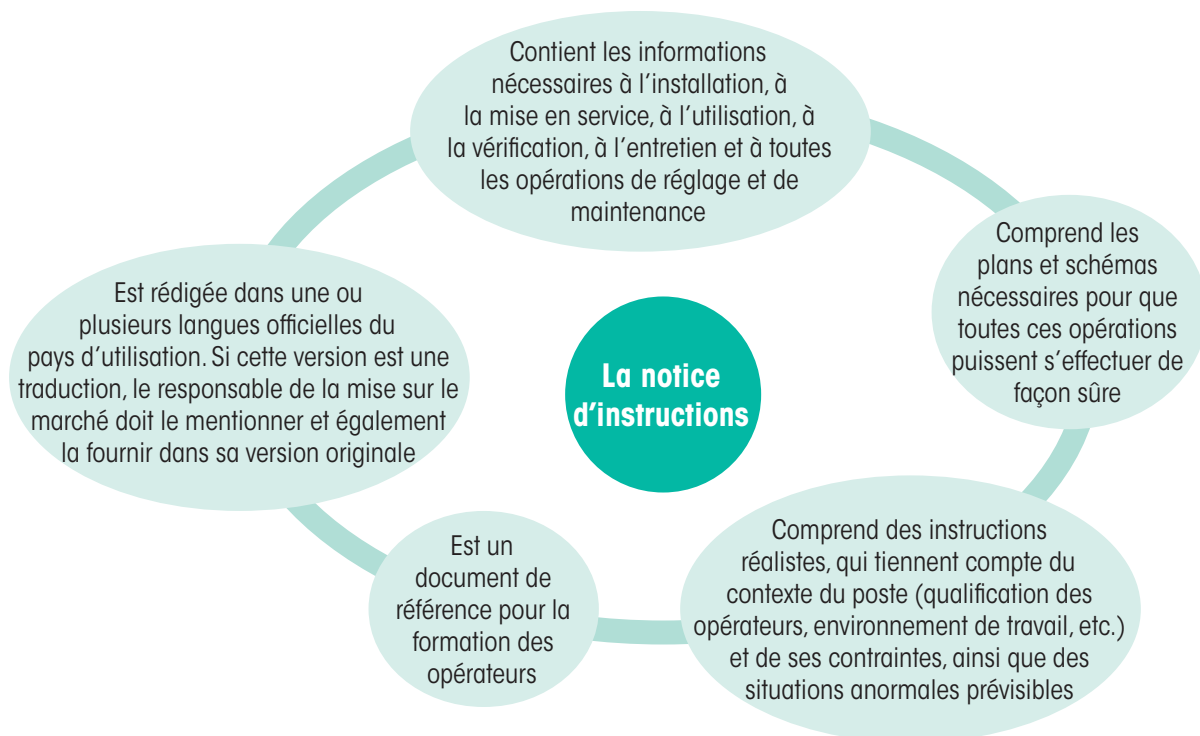
4. Marquage CE

Le marquage « CE » doit être apposé de façon lisible et indélébile sur chaque machine neuve par le signataire de la déclaration CE de conformité.

Ce marquage CE indique que la machine est conforme non seulement à la directive « Machines », mais aussi aux exigences des autres directives qui lui sont applicables et qui prévoient également l'apposition du marquage CE.

5. Notice d'instruction et informations sur la machine

Le responsable de la mise sur le marché rédige une notice d'instructions contenant les informations détaillées, précisant les conditions d'utilisation et les limites d'usage.



Les informations sur la machine doivent clairement identifier les organes de commande. Des dispositifs de signalisation, de contrôle et d'alerte sont employés de façon appropriée. Les consignes vis-à-vis des risques résiduels sont apposées sur la machine. Ces consignes rappellent également la nécessité du port d'équipements de protection individuelle lorsque c'est nécessaire.

Lors de l'achat d'une machine, l'acquéreur doit à cette étape vérifier que la machine qui va être achetée est conforme à la réglementation et que le fabricant fournit bien tous les documents obligatoires rappelés dans la partie précédente.

1-3. Cas particulier de la modification d'une machine

L'employeur qui utilise une machine et décide de la modifier, quels que soient les motifs des modifications, en assume la responsabilité. Il est tenu de respecter le cadre des réglementations «conception et utilisation des machines» et de mettre en œuvre une démarche structurée. L'employeur doit :

- modifier sa machine en tenant compte du maintien en état de conformité, c'est-à-dire de la réglementation applicable lors de sa première mise sur le marché directive Machines 2006/42/CE ;
- faire le dossier de modification : il comprend le résultat de l'évaluation des risques, les éléments modifiés et leur impact éventuel sur le fonctionnement de la machine, son entretien, son installation ou son usage ;

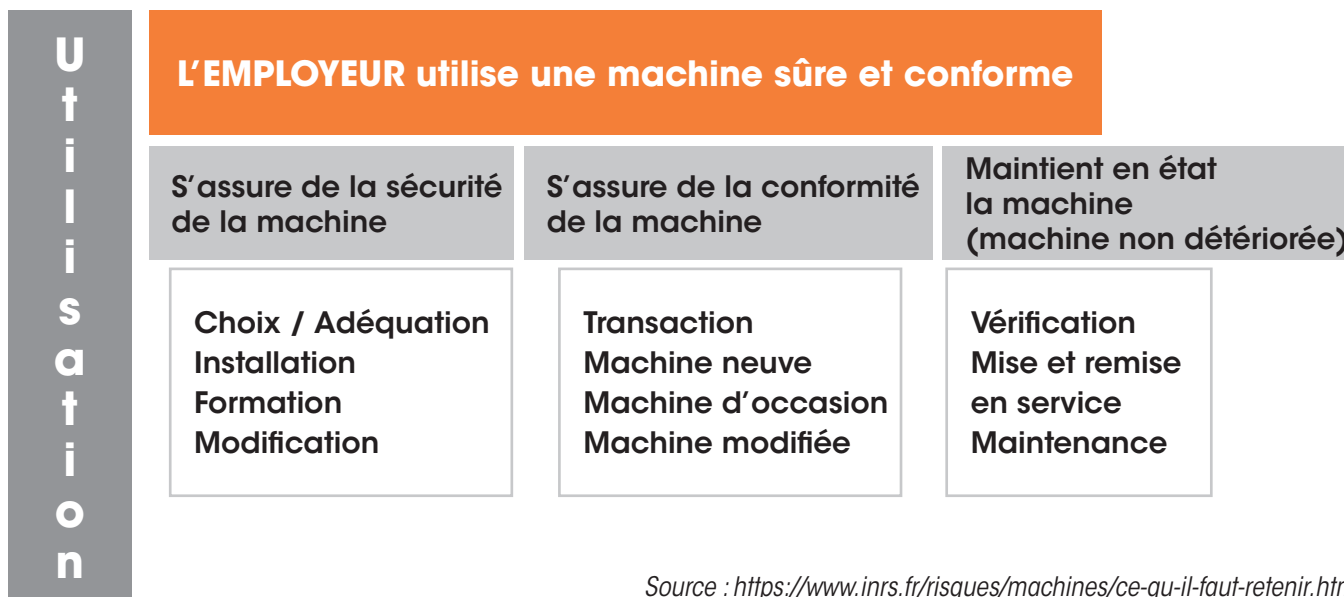
- mettre à jour la notice d'instructions en tenant compte des modifications apportées et des fiches de poste ;
- informer les travailleurs des risques les concernant, dus aux modifications, et des nouvelles conditions d'utilisation et de maintenance ainsi que des instructions ou consignes les concernant.

En savoir plus :

- Code du Travail : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000018531567/2008-05-01
- Directive Machines : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:fr:PDF>
- Dossier complet Conception d'une machine : <https://www.inrs.fr/risques/conception-machines/ce-qu-il-faut-retenir.html>
- Dossier complet Acquisition d'une machine : <https://www.inrs.fr/risques/acquisition-machine/definition-besoin.html>
- Dossier complet Utilisation d'une machine : <https://www.inrs.fr/risques/utilisation-machines/ce-qu-il-faut-retenir.html>
- Dossier complet Remise en état après une période d'arrêt : <https://www.inrs.fr/demarche/conception-utilisation-equipements-travail/machines-remise-service.html>

2 LES ÉTAPES CLÉS DE L'ACQUISITION D'UNE MACHINE

2-1. Les obligations de l'employeur dans le cas de la mise à disposition d'une machine à ses salariés



Source : <https://www.inrs.fr/risques/machines/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Acquérir une machine ou un équipement de production ne se limite donc pas à la comparaison de performances techniques et de prix. Les expériences malheureuses à la suite de l'acquisition d'une machine sont nombreuses : inadéquation par rapport aux attentes et aux besoins, non-conformité à la réglementation, situations dangereuses pour les opérateurs, modifications nécessaires pour continuer à l'utiliser, surcoûts imprévus voire non-utilisation.

2-2. Les 6 étapes à suivre pour réussir l'achat d'une machine

1 | IDENTIFIER ET DÉFINIR LES ENJEUX

Les questions à se poser

• De quoi j'ai besoin ? Pourquoi ? Quels sont les enjeux pour mon entreprise (économiques, techniques, humains, sociaux) ? Quelle stratégie ? Quelles ressources ?

Les acteurs

• Comité de pilotage, chef de projet.

Les pièges à éviter

• S'intéresser uniquement aux enjeux de production sans se questionner sur les conditions de travail / la santé au travail / la bientraitance animale.

Les leviers

• Définir le rôle des différents acteurs dans le projet.

2 | ANALYSER LA SITUATION EXISTANTE

Les questions à se poser

• Quelle est la situation réelle existante ? Quelles sont les contraintes ? Quels sont les points qui fonctionnent ? Tenir compte de toutes les activités en lien avec l'équipement : production, nettoyage, maintenance...

Les acteurs

• Démarche participative : groupe projet et groupes de travail pluridisciplinaires.
 • Ressources internes et/ou externes pour l'analyse du travail.

Les pièges à éviter

• Penser « solution » avant de poser le problème.

Les leviers

• Faciliter l'adhésion au changement en mobilisant les travailleurs.
 • Identifier les situations de travail à conserver et celles à faire évoluer.

Il est important de rappeler qu'un employeur a des obligations s'il met à la disposition de ses salariés une machine.

Alors que les fabricants vont devoir respecter des règles de conception et de mise sur le marché de la machine, les employeurs eux vont devoir s'assurer que la machine est sûre, conforme et adaptée au travail à effectuer.

3 | PRÉVOIR LE TRAVAIL FUTUR

Les questions à se poser

- Et demain ? Quel sera l'impact de ce nouvel équipement sur la production, le nettoyage et la maintenance, les flux, les postes amont/aval, les conditions de travail... ?
- Anticiper les effets (simulation, situations de référence) (autres entreprises, groupe, intervenant extérieur...).

Les acteurs

- Démarche participative : groupe projet et groupes de travail pluridisciplinaires (scenarii), branche professionnelle.

Les pièges à éviter

- Vouloir transposer un équipement d'une entreprise à l'autre : la solution chez l'un n'est pas forcément celle de l'autre.
- Ne pas prendre en compte le fait qu'il y a toujours un écart entre le travail prescrit et le travail réel.
- Ne tenir compte que de ce qui est observable.
- Ne pas associer tous les opérateurs concernés par la machine.

Les leviers

- Prise en compte des usagers et usages futurs : anticiper.
- Former les utilisateurs à anticiper.

4 | CONSULTER LES FOURNISSEURS

Les questions à se poser

- Comment être sûr que l'équipement répondra à mes besoins, à mes objectifs ? Quels éléments/informations transmettre aux fournisseurs ?
- Définir ses besoins et rédiger un cahier des charges.

Les acteurs

- Démarche participative : groupes de travail pluridisciplinaires (concepteurs, utilisateurs, maintenance...).
- Itération avec les fournisseurs par rapport aux propositions qu'ils peuvent faire.

Les pièges à éviter

- Laisser la main aux fournisseurs.
- Ne formuler que des besoins techniques sans intégrer ce qui relève des situations de travail et des conditions de travail.
- Evoquer les aspects santé-sécurité-prévention en ne faisant référence qu'aux aspects réglementaires et normatifs.
- Chercher l'exhaustivité.

Les leviers

- Sur la base de l'analyse fonctionnelle des besoins (démarche d'anticipation basée sur une réflexion collective, menée en amont des études mais présente dans toutes les étapes du projet d'acquisition d'un équipement de travail, centrée sur l'activité réelle des opérateurs et décrivant tous les modes de fonctionnement de la machine).
- Traçabilité des besoins : formaliser et ainsi faciliter la communication client/fournisseur.
- Document structuré et argumenté facilitant l'accompagnement des financeurs.
- Faciliter la réception de l'équipement.

5 | DÉCIDER ET CHOISIR

Les questions à se poser

- Comment choisir la machine ? Sur quels critères ?
- En mettant les propositions face au cahier des charges.
- En connaissant la réglementation relative aux machines.

Les acteurs

- Comité de pilotage, chef de projet.

Les pièges à éviter

- Ne comparer que les prix.

Les leviers

- Mettre les fournisseurs en concurrence, si possible.
- Réaliser une étude comparative en interne.
- Pouvoir tester ou faire tester les équipements aux futurs utilisateurs.
- Analyser les documents fournis par les équipementiers (notice, déclaration CE de conformité, etc.).

6 | ÉVALUER

Les questions à se poser

- L'équipement répond-il aux besoins et objectifs ? Les utilisateurs sont-ils satisfaits ?
- Comment évaluer la satisfaction ? Par l'intermédiaire d'indicateurs qui sont fixés dès la 1^{ère} étape du projet mais également tout au long du projet (en lien avec le CDC notamment) : objectifs de production, quantité, qualité, taux de panne, satisfaction clients, mesures, questionnaires de satisfaction des utilisateurs...

Les acteurs

- Tous les acteurs du projet : chef de projet, groupe projet, utilisateurs...

Les pièges à éviter

- Ne tenir compte que des indicateurs quantitatifs (production notamment).

Les leviers

- Ajuster l'équipement en place.
- Tirer les enseignements pour une prochaine acquisition.
- Réaliser une mise à jour du document unique (DUERP) / Articles R.4121_1 à R.4121_4 du code du travail.

3 LE CONTENU DU CAHIER DES CHARGES DE LA MACHINE

Le cahier des charges est le résultat du travail effectué dans les étapes 1 à 3 présentées précédemment : il doit vous permettre de consulter les fournisseurs.

Il fait la synthèse des besoins exprimés par la direction et toutes les personnes amenées à travailler autour de l'outil concerné par le projet (opérateurs, transporteurs, maintenance et nettoyage).

1 | CONTEXTE DU PROJET

Description succincte de l'entreprise

- Vos activités, taille, etc...
- Préciser votre historique.

Contexte de l'investissement

- Nouvelle construction.
- Evolution de votre activité (catégories de bovins, capacité...).
- Remplacement d'une cage existante.

2 | PROCESS DE CONSULTATION

Vous pouvez préciser dans ce chapitre la façon dont vous souhaitez interagir avec le fournisseur, comme par exemple :

- Prévoir une visite de celui-ci sur votre site à telle date.
- Prévoir une date limite de remise de l'offre technique et budgétaire.
- Demander à d'abord recevoir un pré-projet peu détaillé avec une idée d'enveloppe budgétaire afin de ne pas perdre de temps avec des fournisseurs qui ne répondraient pas à vos besoins tant techniques qu'économiques.
- Préciser si des options sont demandées pour la machine, en demandant des chiffrages bien distincts.
- Le format de la proposition attendue : vous pouvez par exemple demander diverses vues en coupe de la cage en demandant des cotations précises. Des visuels 3D ou de la réalité virtuelle peuvent également être demandés pour faciliter votre représentation dans l'espace.
- Et les éventuelles clauses de confidentialité : Quelle est la situation réelle existante ? Quelles sont les contraintes ? Quels sont les points qui fonctionnent ? Tenir compte de toutes les activités en lien avec l'équipement : production, nettoyage, maintenance...

3 | PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET ET DESCRIPTION FONCTIONNELLE DE LA ZONE

Cette partie essentielle pour guider le fournisseur et lui permettre d'atteindre les objectifs escomptés vous permet de préciser finement vos besoins. Ceci constitue une base, à vous de l'adapter à vos propres besoins et exigences.

Production

- Catégories de bovins (maigres jeunes, maigres adultes, gras, etc.) auxquelles la machine devra être adaptée.
- Bien penser à préciser les caractéristiques dimensionnelles des animaux : selon les catégories et races, ces caractéristiques sont variables, il convient de les préciser (largeur, longueur et hauteur des animaux les plus gros et les plus petits et leur envergure, notamment pour les bovins à cornes) pour vous assurer que la cage et son système de contention seront adaptés à cette variabilité.

Organisation du travail

Il est important de préciser comment vous envisagez de travailler dans cette zone de contention :

- Nombre d'opérateurs se répartissant les tâches d'amenée au système de contention collective (couloir), de passage dans la cage de contention et de tri en aval. Bien penser à décrire les opérateurs : sexe, taille, âge, problèmes de santé éventuels, etc.
- Besoins de communication (visuelle, sonore, etc.) et avec qui ?
- Bien penser à décrire également les besoins en termes de nettoyage et de maintenance.

Tâches réalisées

- Précisez quelles interventions sont réalisées sur les animaux : contrôle de l'identification, rebouclage, pesée, marquage, traitements sanitaires (injections, pour-on et/ou intrasnal), tonte, diagnostic de gestation (fouille de l'animal), prise de sang, prise de température, écornage, qualification, etc.

Contraintes d'installation

- Fournir les données spatiales organisationnelles et techniques (plans de masse de la zone actuelle ou future dans le cas d'un bâtiment neuf, emplacement des sources d'énergie (électrique, pneumatique, hydraulique...)).

4 | REPÈRES FONCTIONNELS ATTENDUS

Dans le cas du système de contention en centre de rassemblement, nous pouvons identifier 3 parties différentes (dans le sens du parcours des animaux).

- La contention* collective qui correspond au couloir où les animaux sont en file indienne et en attente de rentrer dans la cage ; les opérateurs peuvent réaliser des interventions sur l'animal (tonte, traitements sanitaires, etc.) ;
- La contention et immobilisation** individuelle qui correspond à la cage à proprement parler où chaque animal est seul ;
- Le système de tri***, en sortie du système individuel, avec différents lieux de réception des animaux (couloir, parcs, etc.).

** on appelle contention le fait de limiter les mouvements du corps de l'animal (avant-arrière et gauche-droite)*

*** on appelle immobilisation le fait d'empêcher totalement les mouvements de la tête et du corps (avant-arrière et gauche-droite) de l'animal*

**** on appelle tri le fait d'orienter chaque animal vers une zone d'accueil spécifique en fonction d'un ou plusieurs critères (par exemple : race, sexe, poids, destination, vaccination, etc.)*

La notation des critères d'évaluation de chacun de ces repères fonctionnels peut aider à la fois lors de l'étape du choix du matériel (lors de l'observation par exemple de cet outil en fonctionnement dans une autre entreprise) mais aussi lors de l'étape d'évaluation de la satisfaction de la machine dans sa propre entreprise.

4 REPÈRES FONCTIONNELS ATTENDUS

4-1. Le système de contention collective

Les 6 repères fonctionnels qui permettent de définir le système de contention collective sont les suivants :

- permettre une entrée efficace d'un lot d'animaux,
- permettre une contention collective efficace et rapide, pour la diversité de gabarit des bovins,

- offrir des conditions d'accès à l'animal permettant de réaliser les différents contrôles et interventions de manière rapide, fiable et sécurisée,
- permettre de poser à portée de main les outils nécessaires,
- permettre un nettoyage et un entretien facile du dispositif,
- permettre de réaliser les interventions de maintenance dans des conditions optimales, de sécurité et d'efficacité.

Permettre une entrée efficace d'un lot d'animaux au sein du système de contention collective

N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
1	<u>Charge physique (intensité/effort, durée, posture)</u> requise pour que l'utilisateur puisse gérer l'ouverture et la fermeture de la porte du système de contention collective	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : - L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) - La durée : temps que dure l'activité - Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
2	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur manipule (ouvre et ferme) la porte du système de contention collective, pour lui et ses collègues	Dangereusité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
3	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse gérer l'ouverture et la fermeture de la porte du système de contention collective	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
4	<u>Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul</u>	
5	<u>Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement</u>	
6	<u>Niveau de risque</u> lié à l'interaction entre Hommes et animal	Dangereusité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
7	<u>Possibilité d'évacuer un animal à terre (chute)</u> en garantissant la sécurité du personnel et en évitant la fuite des autres animaux	
8	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
9	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	10	Prise en compte du <u>comportement du bovin</u> et particulièrement de son <u>instinct de fuite</u> pour faciliter sa progression au sein du système de contention 1) utilisateur en arrière du point de balance du bovin ou non visible par le bovin s'il reste devant 2) configuration qui permet de laisser penser au bovin qu'il peut fuir 3) configuration qui évite de faire ralentir, chuter ou reculer l'animal	
	11	Niveau d'éclairage	Évaluation de la présence ou non de différence de luminosité (les bovins y sont sensibles) ou de lumière aveuglante pour l'animal
	12	Niveau de stress des animaux lors de l'entrée de l'animal dans le système de contention	Comportement de l'animal (présence/absence) : - Vocalisation - Animal qui cherche à se retourner - Animal qui se retourne - Animal qui défèque ou urine
	13	<u>Risque de blessures et de douleurs</u> lors de l'entrée de l'animal dans le système de contention	Comportement de l'animal (présence/absence) : - Animal qui tombe - Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) - Vocalisation liée à une douleur - Animal qui s'écorne

Permettre une contention collective efficace et rapide, pour la diversité de gabarit des bovins

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	14	<u>Temps nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse adapter le dispositif à la corpulence du lot d'animaux	
	15	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse régler la taille du système de contention collective	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : - L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) - La durée : temps que dure l'activité - Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	16	<u>Niveau de risque</u> (dangerosité) lorsque l'utilisateur règle la taille du système de contention collective	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	17	<u>Charge attentionnelle</u> nécessaire pour régler la largeur du système de contention collective	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	18	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
19	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de contention collective	

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ABANDON
	20	<u>Capacité à accueillir une diversité de morphologie de bovins</u> (maigre jeune, maigre adulte, gras femelle, gras mâle : entre 100 et 1 500 kg)	
	21	<u>Possibilité de régler le système en largeur</u>	
	22	<u>Possibilité de régler le système en longueur</u>	
	23	<u>Degré de la contention individuelle</u> en fonction de la taille du lot d'animaux contenus et du gabarit des animaux ; l'objectif est d'éviter les retournements, les mouvements d'avancée - recul, les chevauchements, la sortie en dehors du système (saut)	A : les animaux peuvent avancer et reculer sur une distance supérieure à leur taille B : les animaux peuvent se retourner dans le système C : les animaux ne peuvent pas avancer et reculer sur une distance supérieure à leur taille D : les animaux ne peuvent pas se retourner dans le système
	24	<u>Niveau de stress des animaux</u> lorsque les animaux sont contenus dans le système	Comportement de l'animal (présence/absence) : - Vocalisation - Animal qui cherche à se retourner - Animal qui se retourne - Animal qui défèque ou urine
25	<u>Risque de blessures et de douleurs</u> lorsque les animaux sont contenus dans le système	Comportement de l'animal (présence/absence) : - Animal qui tombe - Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) - Vocalisation liée à une douleur - Animal qui s'écorne	

Offrir des conditions d'accès à l'animal permettant de réaliser les différents contrôles et interventions de manière rapide, fiable et sécurisée

Exemple de la tonte

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	26	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur tonde les différentes zones de l'animal	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : - L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) - La durée : temps que dure l'activité - Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	27	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur tond le bovin	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	28	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> lorsque l'utilisateur tond l'animal	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	29	<u>Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul</u>	
	30	<u>Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement</u>	
DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ABANDON
	31	<u>Niveau de stress de l'animal</u>	Comportement de l'animal (présence/absence) : - Vocalisation liée à la contention - Animal qui cherche à se retourner - Animal qui se retourne - Animal qui «tire au renard» - Animal qui défèque ou urine
32	<u>Risque de blessures et de douleurs</u>	Comportement de l'animal (présence/absence) : - Animal qui tombe - Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) - Vocalisation liée à une douleur - Animal qui s'écorne	

Permettre de poser à portée de main les outils nécessaires

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	33	Permettre de stocker et avoir à portée de main	
	34	Permettre de trier les déchets issus des traitements (verre, plastique, aiguille)	
	35	Permettre le stockage des produits dans un endroit respectant la réglementation	

Permettre un nettoyage et un entretien facile du dispositif

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	36	<u>Temps nécessaire</u> pour réaliser le nettoyage du dispositif : évacuer les déchets (excréments, poils, paille, etc.), laver, désinfecter et égoutter les zones nettoyées.	
	37	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur nettoie le dispositif	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : - L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) - La durée : temps que dure l'activité - Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	38	<u>Niveau de risque</u> lorsque que l'utilisateur nettoie le dispositif	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	39	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur nettoie le dispositif	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	40	<u>Facilité de nettoyage du dispositif</u> (matière, résistance aux produits, recoins, zones inaccessibles)	
	41	<u>Accessibilité de toutes les zones à nettoyer</u>	
	42	<u>Niveau d'éclairage</u>	

Permettre de réaliser les interventions de maintenance (graissage, réglage, resserrage équipement, etc.) dans des conditions optimales, de sécurité et d'efficacité

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	43 <u>Accès aux zones de maintenance</u>		
	44 <u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur réalise la maintenance		La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : - L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) - La durée : temps que dure l'activité - Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	45 <u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur réalise la maintenance		Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	46 <u>Charge attentionnelle</u> nécessaire lorsque l'utilisateur réalise la maintenance		Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	47 <u>Temps nécessaire</u>		
	48 <u>Niveau d'éclairage</u>		

4-2. Le système de contention-immobilisation individuelle

Les 7 repères fonctionnels qui permettent de définir le système de contention-immobilisation individuelle sont les suivants :

- permettre une entrée et une sortie efficace d'un seul animal,
- permettre une contention individuelle rapide et efficace, pour la diversité de gabarit des bovins,
- permettre une immobilisation rapide et efficace de l'animal, pour la diversité de gabarit des bovins,
- offrir des conditions d'accès à l'animal permettant de réaliser les différents contrôles et interventions de manière rapide, fiable et sécurisée,
- permettre de poser à portée de main les outils nécessaires,
- permettre un nettoyage et un entretien facile du dispositif,
- permettre de réaliser les interventions de maintenance dans des conditions optimales de sécurité et d'efficacité.

Permettre une entrée et une sortie efficace d'un seul animal

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	1	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse gérer l'ouverture et la fermeture des portes de la cage	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	2	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur manipule (ouvre et ferme) les portes de la cage pour lui et ses collègues	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	3	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse gérer l'ouverture et la fermeture des portes de la cage	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	4	<u>Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul</u>	
	5	<u>Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement</u>	
	6	<u>Niveau de risque</u> lié à l'interaction entre Hommes et animal (au moment de la sortie du système par exemple)	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	7	<u>Possibilité de faire rentrer un animal dans le système de contention individuelle sans «rompre» la contention collective en amont</u> (sinon perturbation du travail de l'éventuel collègue si travail en binôme)	
	8	<u>Possibilité d'évacuer un animal à terre (chute)</u>	
	9	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
	10	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention

N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
11	Prise en compte du <u>comportement du bovin</u> et particulièrement de son <u>instinct de fuite</u> pour faciliter sa progression au sein du système de contention : 1) utilisateur en arrière du point de balance du bovin ou non visible par le bovin s'il reste devant ; 2) configuration qui permet de laisser penser au bovin qu'il peut fuir ; 3) configuration qui évite de faire ralentir, chuter ou reculer l'animal.	
12	<u>Ouverture/fermeture des portes fiables, réactives et agencées</u> pour : 1) éviter d'échapper un animal ; 2) éviter que le bovin suivant entre tout ou partie (tête, corps) dans le système.	
13	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de la présence ou non de différence de luminosité (les bovins y sont sensibles) ou de lumière aveuglante pour l'animal
14	<u>Niveau de stress des animaux lors de l'entrée/la sortie de l'animal dans le système de contention</u>	Comportement de l'animal (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> • Vocalisation • Animal qui cherche à se retourner • Animal qui se retourne • Animal qui défèque ou urine
15	<u>Risque de blessures et de douleurs</u> lors de l'entrée/la sortie de l'animal dans le système de contention	Comportement de l'animal (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne

Permettre une contention individuelle rapide et efficace, pour la diversité de gabarit des bovins

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	16	<u>Temps nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse adapter le dispositif à la corpulence de l'animal	
	17	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse régler la taille de la cage (longueur et/ou largeur)	<p>La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	18	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur règle la taille de la cage	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	19	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour régler la cage à la bonne corpulence de l'animal	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	20	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
	21	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	22	Capacité à accueillir une diversité de morphologie de bovins (maigre jeune, maigre adulte, gras femelle, gras mâle : entre 100 et 1 500 kg)	
	23	Possibilité de régler la cage en largeur	
	24	Possibilité de régler la cage en longueur	
	25	<u>Degré de contention du bovin</u>	<p>A : l'animal a ses mouvements du corps avant-arrière limités</p> <p>B : l'animal a ses mouvements du corps droite-gauche limités</p> <p>C : l'animal n'a aucun de ses mouvements du corps (avant-arrière ou droite-gauche) limités</p> <p>D : l'animal peut se retourner</p>
	26	<u>Niveau de stress des animaux</u> lorsque l'animal est contenu dans la cage	<p>Comportement de l'animal (présence/absence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vocalisation • Animal qui cherche à se retourner • Animal qui se retourne • Animal qui défèque ou urine
	27	<u>Risque de blessures et de douleurs</u> lorsque l'animal est contenu dans la cage	<p>Comportement de l'animal (présence/absence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne

Permettre une immobilisation rapide et efficace de l'animal, pour la diversité de gabarit des bovins

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	28	<u>Temps</u> nécessaire pour immobiliser et pour libérer l'animal	
	29	Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul	
	30	Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement	
	31	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse immobiliser l'animal, ceci pour les différentes morphologies et poids d'animaux	<p>La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	32	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur immobilise l'animal, ceci pour les différentes morphologies et poids d'animaux	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	33	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse immobiliser l'animal, ceci pour les différentes morphologies et poids d'animaux	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	34	<u>Visibilité sur l'animal</u> lorsque l'opérateur met en place l'immobilisation	
	35	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
36	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention	

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	37	<u>Degré d'immobilisation du bovin</u>	<p>A : l'animal ne peut faire aucun mouvement de la tête et du corps (avant-arrière et gauche-droite)</p> <p>B : l'animal peut faire des mouvements de la tête (haut-bas-droite-gauche)</p> <p>C : l'animal peut faire des mouvements du corps (droite-gauche)</p>
	38	<u>Niveau de stress</u> de l'animal lors de son immobilisation	<p>Comportement de l'animal (présence/absence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vocalisation liée à la contention • Animal qui cherche à se retourner • Animal qui se retourne • Animal qui «tire au renard» • Animal qui défèque ou urine
	39	<u>Risque de blessures et de douleurs</u> lors de son immobilisation	<p>Comportement de l'animal (présence/absence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Animal qui «tire au renard» • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne

Offrir des conditions d'accès à l'animal permettant de réaliser les différents contrôles et interventions de manière rapide, fiable et sécurisée

Contrôle de l'identification, rebouclage, pesée, marquage, traitements sanitaires (injections, pour-on et intrasanal), tonte, diagnostic de gestation (fouille = exploration vaginale ou jaugeage de l'animal), prise de sang, prise de température, écornage, qualification

Exemple du contrôle de la bonne identification de l'animal

Chaque bovin est identifié par :

1. deux boucles conventionnelles agréées identiques, une à chaque oreille, portant le même numéro d'identification dont les 4 derniers chiffres correspondent au N° de travail (le petit support - partie mâle - est placé à l'extérieur de l'oreille et comprend le Code pays, les 6 premiers chiffres et le n° de travail ; le grand support - partie femelle - est placé à l'intérieur de l'oreille comprend en plus un code barre
2. un passeport papier où le N° à 10 chiffres est reporté. D'autres informations sont également présentes : sexe, type racial notamment.
 - a) La Réglementation impose de vérifier la concordance entre les 2 boucles et le passeport ;
 - b) les utilisateurs sont amenés à vérifier que le sexe et le type racial correspondent à l'animal.

N° CRIÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
40	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur puisse vérifier la concordance des deux boucles et du passeport de l'animal	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
41	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur vérifie la concordance des deux boucles et du passeport de l'animal	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
42	<u>Charge attentionnelle</u> nécessaire pour que l'utilisateur puisse vérifier la concordance des deux boucles et du passeport de l'animal	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
43	<u>Niveau de fiabilité</u> du contrôle des boucles	
44	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse identifier le sexe et le type racial de l'animal immobilisé	
45	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur identifie le sexe et le type racial de l'animal immobilisé	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
46	<u>Charge attentionnelle</u> nécessaire pour que l'utilisateur puisse identifier le sexe et le type racial de l'animal immobilisé	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRIÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	47	<u>Niveau de fiabilité</u> du contrôle du sexe et du type racial	
	48	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse remettre une boucle à l'animal immobilisé (oreille droite ou gauche)	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	49	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur reboucle un animal immobilisé (oreille droite ou gauche)	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	50	<u>Charge attentionnelle</u> nécessaire pour que l'utilisateur puisse reboucler un animal (oreille droite ou gauche)	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	51	<u>Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul</u>	
	52	<u>Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement</u>	
	53	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
	54	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ABANDON
	55	Niveau de stress de l'animal	
56	Risque de blessures et de douleurs		Comportement de l'animal (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Animal qui «tire au renard» • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne

Exemple de la prise et de l'enregistrement du poids vif individuel

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	57	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse peser et enregistrer le poids de l'animal présent dans le système	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	58	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur pèse et enregistre le poids de l'animal présent dans le système	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	59	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse peser et enregistrer le poids de l'animal présent dans le système	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	60	<u>Niveau de fiabilité</u> de la pesée individuelle	
	61	<u>Niveau de fiabilité et facilité d'enregistrement</u> de l'information	
	62	<u>Accès visuel au poids</u> instantané et visible à distance du système de contention et du système informatique (présence de l'éleveur/client/négociant qui assiste à la pesée)	
	63	<u>Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul</u>	
	64	<u>Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement</u>	
	65	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
66	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention	

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	67	<u>Niveau de stress de l'animal</u>	Comportement de l'animal (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> • Vocalisation liée à la contention • Animal qui cherche à se retourner • Animal qui se retourne • Animal qui «tire au renard» • Animal qui défèque ou urine
68	<u>Risque de blessures et de douleurs</u>	Comportement de l'animal (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Animal qui «tire au renard» • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne 	

Exemple de l'administration d'un traitement sanitaire

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	69	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur puisse administrer un traitement sanitaire	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	70	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur administre un traitement sanitaire	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups,...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	71	<u>Charge attentionnelle</u> nécessaire pour que l'utilisateur puisse administrer un traitement sanitaire	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	72	<u>Possibilité pour l'utilisateur de travailler seul</u>	
	73	<u>Possibilité de travailler à deux opérateurs facilement</u>	
	74	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
	75	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	76	<u>Niveau de stress de l'animal</u>	
77	<u>Risque de blessures et de douleurs</u>		Comportement de l'animal (présence/absence) : <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Animal qui «tire au renard» • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne

Permettre de poser à portée de main les outils nécessaires

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	78	Permettre de stocker et avoir à portée de main	
	79	Permettre de trier les déchets issus des traitements (verre, plastique, aiguille)	
	80	Permettre le stockage des produits dans un endroit respectant la réglementation	

Permettre un nettoyage et un entretien facile du dispositif

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	81	<u>Temps nécessaire</u> pour réaliser le nettoyage du dispositif : évacuer les déchets (excréments, poils, paille, etc.), laver, désinfecter et égoutter les zones nettoyées.	
	82	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur nettoie le dispositif	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	83	<u>Niveau de risque</u> lorsque que l'utilisateur nettoie le dispositif	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	84	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur nettoie le dispositif	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions,...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	85	<u>Facilité de nettoyage du dispositif</u> (matière, résistance aux produits, recoins, zones inaccessibles)	
	86	<u>Accessibilité</u> de toutes les zones à nettoyer	
	87	<u>Niveau d'éclairage</u>	

Permettre de réaliser les interventions de maintenance (graissage, réglage, resserrage équipement, etc.) dans des conditions optimales, de sécurité et d'efficacité

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	88 <u>Accès aux zones de maintenance</u>		
	89 <u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur réalise la maintenance		La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	90 <u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur réalise la maintenance		Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	91 <u>Charge attentionnelle</u> nécessaire lorsque l'utilisateur réalise la maintenance		Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	92 <u>Temps nécessaire</u>		
	93 <u>Niveau d'éclairage</u>		

4-3. Le système de tri

Les 5 repères fonctionnels qui permettent de définir le système de tri sont les suivants :

- pouvoir orienter les animaux, selon leur destination, dans des endroits différents (parc, couloir, etc.), de manière facile, rapide et sécurisée,
- permettre un déplacement fluide des animaux, en sortie du système,

- permettre un contrôle visuel de l'animal en sortie du système,
- permettre un nettoyage et un entretien facile du système,
- permettre de réaliser les interventions de maintenance dans des conditions optimales, de sécurité et d'efficacité.

Pouvoir orienter les animaux, selon leur destination, dans des endroits différents (parc, couloir, etc.), de manière facile, rapide et sécurisée

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	1	<u>Charge physique requise</u> pour que l'utilisateur puisse identifier la zone où envoyer l'animal, ouvrir la porte et enregistrer l'information de la localisation de l'animal	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	2	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur identifie la zone où envoyer l'animal, ouvre la porte et enregistre l'information de la localisation de l'animal	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	3	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse identifier la zone où envoyer l'animal, ouvrir la porte et enregistrer l'information de la localisation de l'animal	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	4	<u>Ouverture/fermeture des portes fiables, réactives et agencées</u> pour : 1) éviter d'échapper un animal ; 2) éviter de blesser les animaux	
	5	<u>Niveau sonore</u>	Évaluation du niveau sonore
	6	<u>Niveau d'éclairage</u>	Évaluation de l'intensité lumineuse dans la zone de la cage de contention

Permettre un déplacement fluide des animaux, en sortie du système

DU POINT DE VUE DE L'ANIMAL	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	7	<p><u>Prise en compte du comportement du bovin et particulièrement de son instinct de fuite pour faciliter sa progression en sortie du système de contention :</u></p> <p>1) utilisateur en arrière du point de balance du bovin ou non visible par le bovin s'il reste devant ; 2) configuration qui permet de laisser penser au bovin qu'il peut fuir ; 3) configuration qui évite de faire ralentir, chuter, reculer ou faire-faire demi-tour à l'animal</p>	
	8	<u>Niveau de stress de l'animal</u>	<p>Comportement de l'animal (présence/absence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vocalisation liée à la contention • Animal qui cherche à se retourner • Animal qui se retourne • Animal qui «tire au renard» • Animal qui défèque ou urine
	9	<u>Risque de blessures et de douleurs pour l'animal</u>	<p>Comportement de l'animal (présence/absence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animal qui tombe • Choc entre l'animal et les parties en mouvement de la machine (portes arrière, portes avant, mentonnière, etc.) • Vocalisation liée à une douleur • Animal qui s'écorne

Permettre un contrôle visuel de l'animal en sortie du système

Certains opérateurs ont besoin d'observer les animaux à la sortie du système de contention individuelle pour évaluer leur état de propreté, vérifier leur sexe, vérifier leurs aplombs et leur démarche, etc.

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	10	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur puisse voir l'animal marcher en sortie du système de contention individuelle, pour détecter d'éventuels problèmes	<p>La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	11	<u>Niveau de risque</u> lorsque que l'utilisateur regarde l'animal marcher en sortie du système de contention individuelle, pour détecter d'éventuels problèmes	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	12	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur puisse voir l'animal marcher en sortie du système de contention individuelle, pour détecter d'éventuels problèmes	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur

Permettre un nettoyage et un entretien facile du système

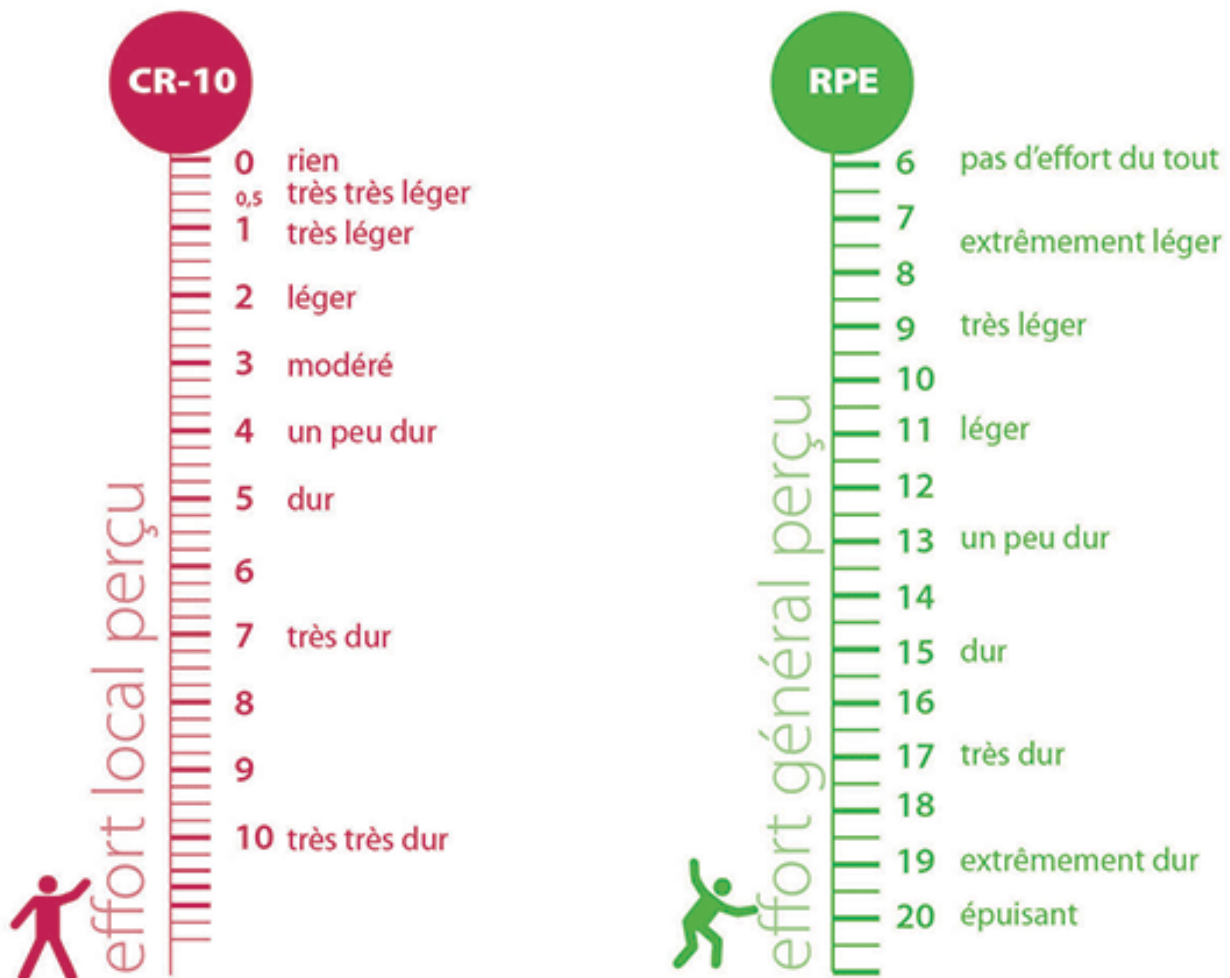
DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	13	<u>Temps nécessaire</u> pour réaliser le nettoyage du dispositif : évacuer les déchets (excréments, poils, paille, etc.), laver, désinfecter et égoutter les zones nettoyées.	
	14	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur nettoie le dispositif	La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs : <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	15	<u>Niveau de risque</u> lorsque que l'utilisateur nettoie le dispositif	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	16	<u>Charge attentionnelle nécessaire</u> pour que l'utilisateur nettoie le dispositif	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	17	<u>Facilité de nettoyage du dispositif</u> (matière, résistance aux produits, recoins, zones inaccessibles)	
	18	<u>Accessibilité de toutes les zones à nettoyer</u>	
	19	<u>Niveau d'éclairage</u>	

Permettre de réaliser les interventions de maintenance (graissage, réglage, resserrage équipement, etc.) dans des conditions optimales, de sécurité et d'efficacité

DU POINT DE VUE DE L'HOMME	N° CRITÈRE	CRITÈRES D'ÉVALUATION	DÉFINITION DU CRITÈRE D'ÉVALUATION
	20	<u>Accès aux zones de maintenance</u>	
	21	<u>Charge physique</u> requise pour que l'utilisateur réalise la maintenance	<p>La charge physique est définie au travers de 3 indicateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'intensité : niveau d'effort requis durant la tâche (cf. Echelle de Borg) • La durée : temps que dure l'activité • Les postures : ensemble des positions physiques durant la tâche (cf. Postures et angles de confort)
	22	<u>Niveau de risque</u> lorsque l'utilisateur réalise la maintenance	Dangerosité liée au risque d'accident et dommages corporels (coincement, heurts avec animal, coups, ...), évaluée par l'observateur et l'opérateur sur une échelle de 1 à 10
	23	<u>Charge attentionnelle</u> nécessaire lorsque l'utilisateur réalise la maintenance	Évaluation de la charge mentale (ensemble des sollicitations du cerveau) de l'opérateur en interaction avec le dispositif (planification, mémorisation des éléments, anticipation, actions, ...). Ce critère vise à évaluer le fonctionnement de la cage par rapport aux capacités cognitives de l'utilisateur
	24	<u>Temps nécessaire</u>	
	25	<u>Niveau d'éclairage</u>	

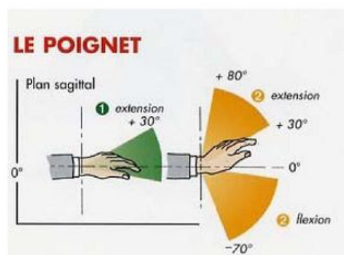
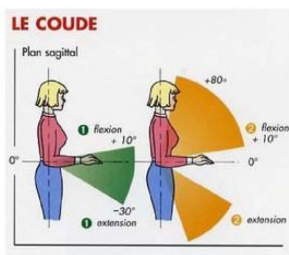
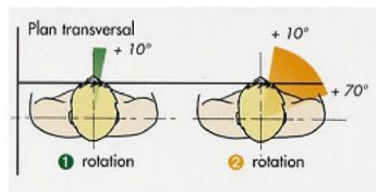
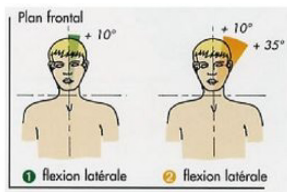
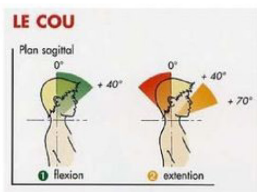
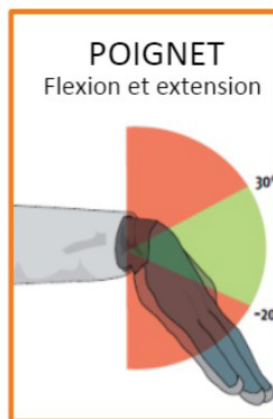
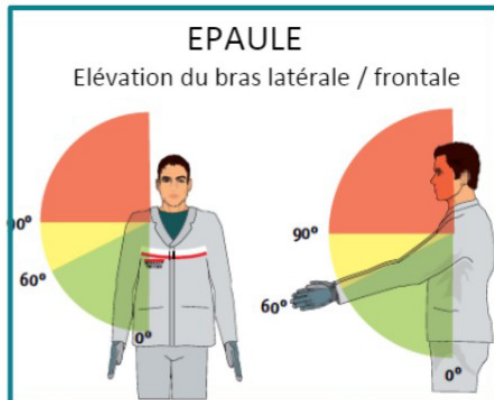
4-4. L'échelle de Borg

<https://www.inrs.fr/risques/activite-physique/outils-evaluation.html>



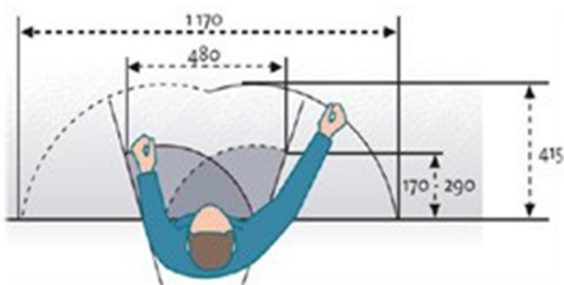
Évaluation de l'effort perçu selon les échelles de Borg

4-5. Postures et angles de confort



1 - zone de mobilité articulaire confortable
2 - zone de mobilité articulaire astreignante
3 - zone de mobilité articulaire dangereuse

ST72/Service IPRP/AD
 Club Environnement Sécurité CCI
 26/06/07



La distance maximale entre le bord de la cage et la zone d'intervention sur l'animal devrait idéalement ne pas excéder 415 mm pour permettre à l'opérateur de garder le dos droit.

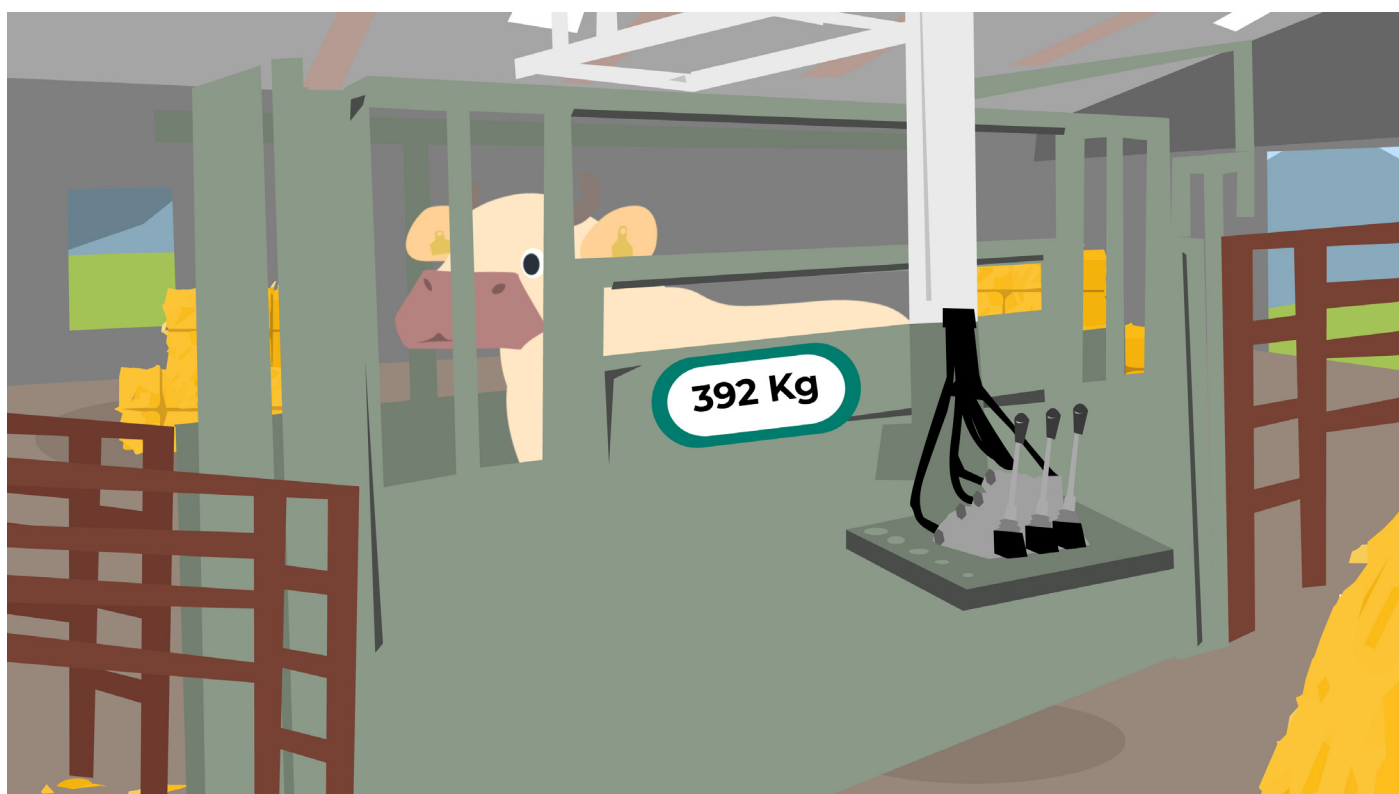
CONCLUSION

L'achat d'une machine est un investissement important qui recouvre différents enjeux. Ce nouveau outil de travail doit répondre aux besoins du travail réel pour en améliorer la réalisation, tout en assurant la sécurité des opérateurs ; il doit aussi répondre à la réglementation en vigueur.

C'est pour cela qu'acquérir une machine ne se limite pas à la comparaison de performances techniques et de prix. Une démarche réfléchie doit être menée pour réussir son investissement et éviter ainsi toutes les déconvenues

(inadéquation par rapport aux attentes et aux besoins, non-conformité à la réglementation, situations dangereuses pour les opérateurs, modifications nécessaires pour continuer à l'utiliser, surcoûts imprévus voire non-utilisation) qui sont souvent dues à une expression insuffisante ou imprécise des besoins, des spécificités et des contraintes de l'entreprise et surtout de l'usage attendu.

N'hésitez pas à vous faire accompagner si vous en ressentez le besoin !



BOV'ADAPT

mieux contenir, bien être

www.bouvinnov.fr