

Votre gouvernement

A stylized logo consisting of a dark blue leaf-like shape at the top, with two smaller, lighter blue shapes below it, resembling a flower or a plant.

Québec 

The logo for the Government of Quebec, featuring the word "Québec" followed by a stylized fleur-de-lis symbol composed of four smaller fleur-de-lis icons arranged in a 2x2 grid.



Explication de terranimo.ch

Bruno Garon, ing.
Octobre 2020



Haute école spécialisée bernoise
▶ Haute école des sciences agronomiques,
forestières et alimentaires HAFL

Approuvé officiellement par les deux Offices fédérales de l'agriculture et de l'environnement

D | F | S | E

Bienvenue sur **Terranimo**[®]
Veuillez choisir la version de pays :

Terranimo Suisse

→ [terranimochi](https://terranimochi.com)

Terranimo Suède

→ [terranimose](https://terranimose.com)

Cliquez sur « expert » à la page d'ouverture

- <http://terranimochexpert/Default.aspx>



Possibilité de garder vos essais
Inscrivez-vous et c'est gratuit

→ *expert*

→ *light*

terranimmo.ch

Connexion | S'enregistrer

D | F | E

Connexion

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Connexion

Terranimo.ch

Qu'est-ce que Terranimo® et à quoi sert-il?

Terranimo est un modèle informatique permettant de déterminer le risque de compaction du sol lors de l'utilisation de véhicules agricoles.

Terranimo s'adresse avant tout aux agriculteurs, aux entreprises de travaux agricoles, aux conseillers et aux autorités d'exécution, mais il devrait aussi pouvoir être employé à des fins scientifiques.

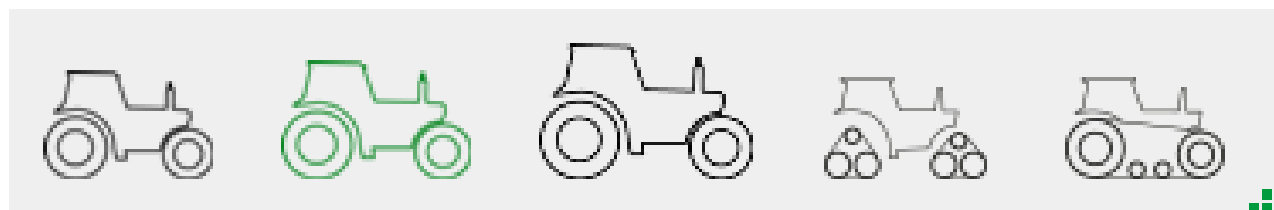
Terranimo doit contribuer à optimiser l'emploi au champ des machines agricoles et à limiter les dégâts causés à la structure du sol en mettant en évidence les situations où le risque de compaction persistante du sol est élevé.

Le principe de Terranimo®

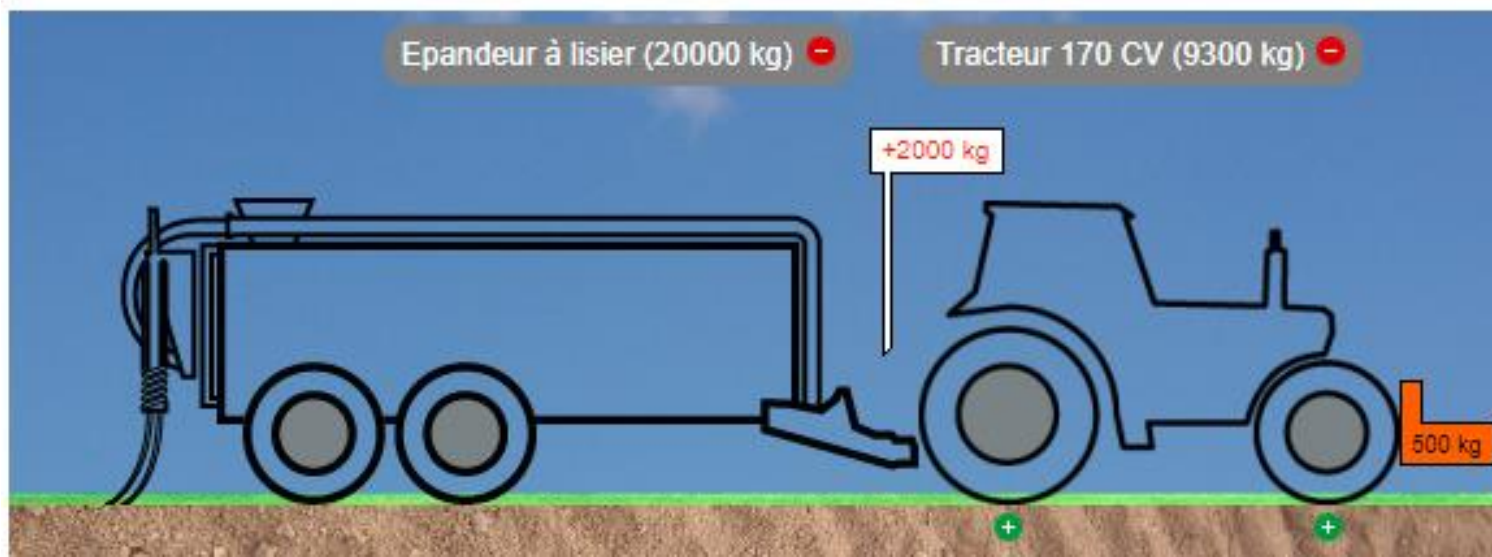


Sélectionnez votre tracteur

Tracteur

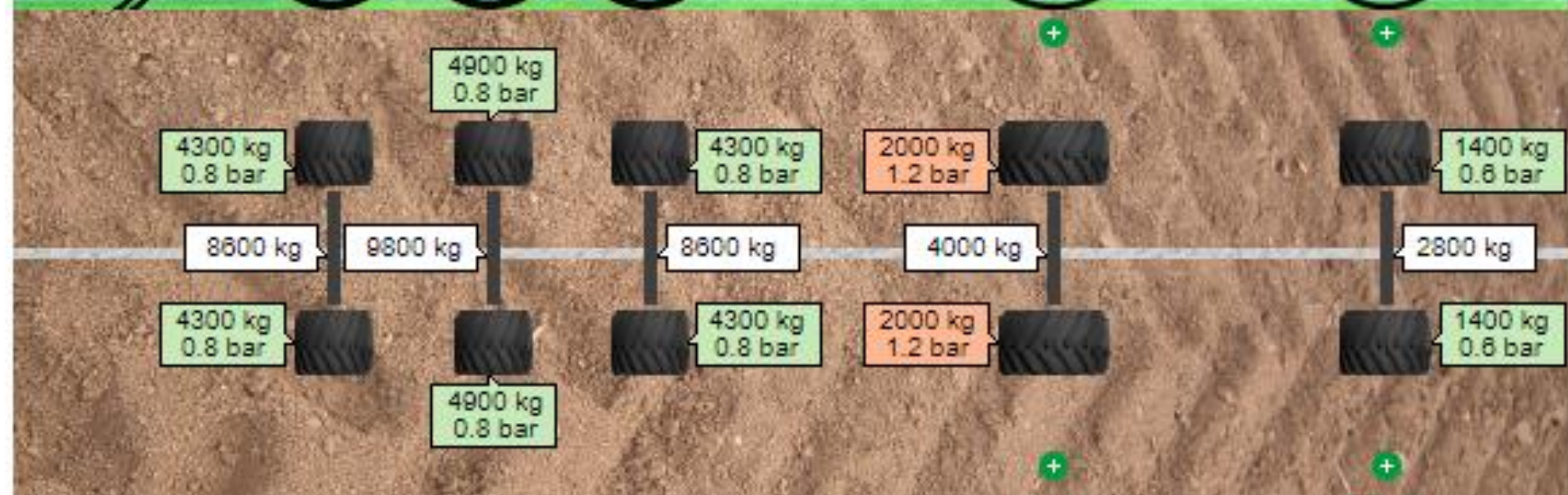


Cliquez sur le pneu pour modifier le type de pneu, la charge à la roue et la pression de gonflage.



Epandeur à lisier (30000 kg) -

Tracteur 170 CV (6800 kg) -



Avec transfer de charge

800 kg
+1000 kg
 0.4 bar

Charge à la roue (vide)
Charge supplémentaire
 Pression de gonflage

Sans transfer de charge

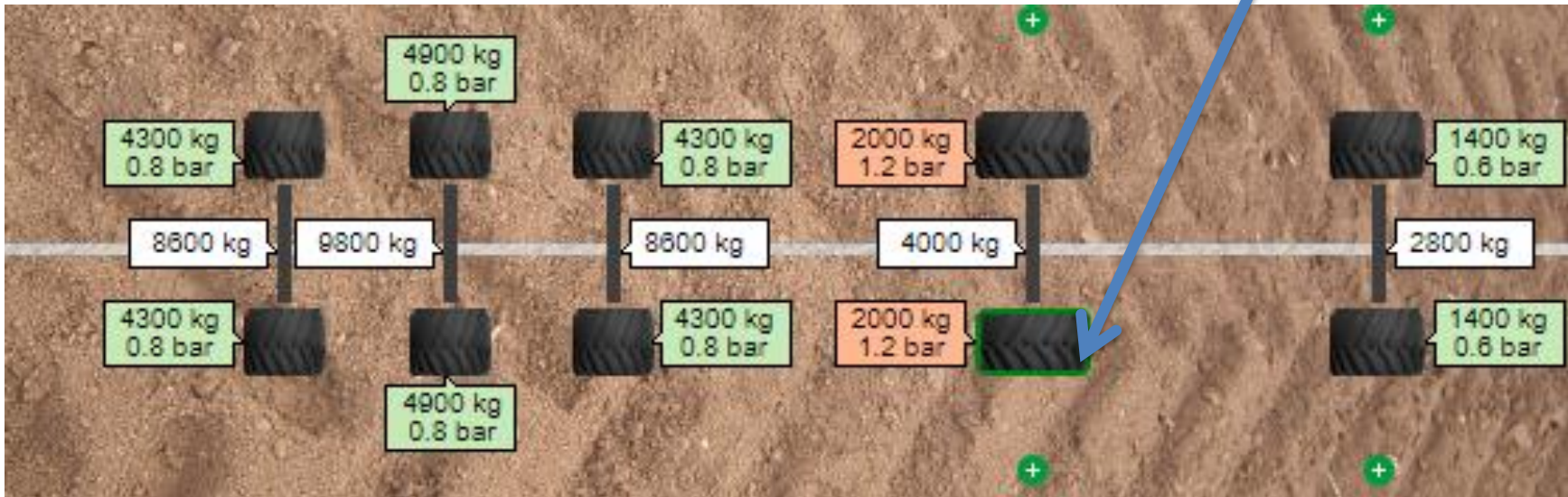
800 kg
 0.4 bar

Charge à la roue
 Pression de gonflage

- Pression de gonflage an ordre
- Pression de gonflage trop basse
- Pression de gonflage trop haute

Sélectionnez les pneus

Cliquez sur un pneu, Sélectionnez la marque, le modèle et la grandeur, ajustez la charge et la pression.



2. Configurer le pneu ?

Choisissez les paramètres appropriés pour le pneu sélectionné

Changer d'un seul côté

Pneu standard

Modifier des deux côtés

Assistant Pneus

Type de pneu

Roue motrice

Modèle de pneu

AgriBib 2

Constructeur

Michelin

Dimension (Indice de charge)

480/80R46 (158)

Charge à la roue
2000 kg

Pression de gonflage
1.20 bar



Vous avez choisi une pression de gonflage élevée par rapport aux recommandations du constructeur pour le roulage au champ. Cela augmente le risque de tassement de l'horizon labouré et diminue en outre la précision des calculs de Terranimo.

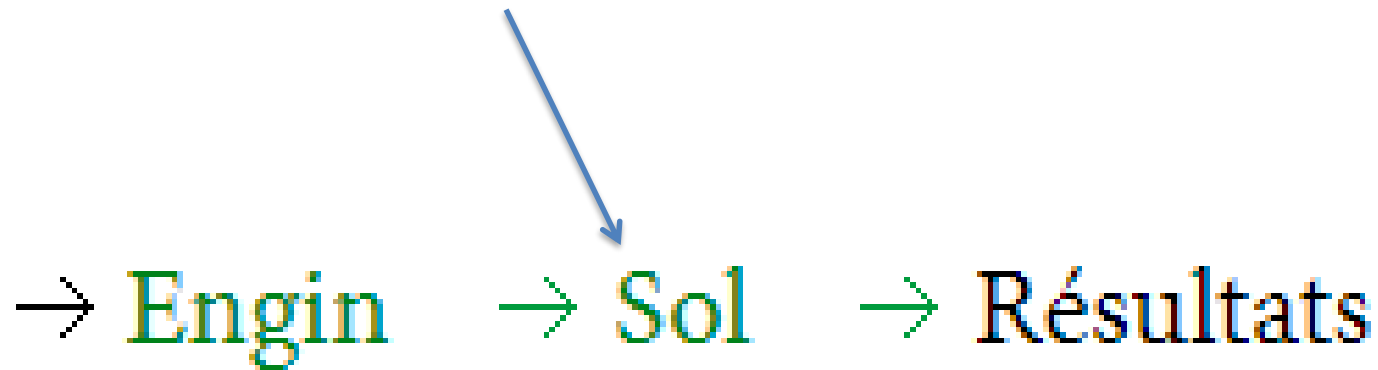
Pression de gonflage recommandée (30 km/h):
0.5 bar

Pression de gonflage recommandée:
10 km/h: 0.4 bar, 40 km/h: 0.7 bar,
50 km/h: 0.6 bar

L'engin est configuré

Passons au sol



- Cliquez sur sol, configurez le sol et son humidité



Sélectionnez le sol qui ressemble le plus au votre

Vous pouvez aussi le configurer, un peu plus compliqué

3. Texture ?

 Nouveau scénario |  Enregistrer

Choix d'un sol standard

Sol standard

CH6

Assistant texture

Recherche Google Maps

Saisie manuelle de la texture

Choix d'un sol standard

Sol standard

CH6

Introduisez votre propre texture. A la fin de chaque ligne vous pouvez appliquer les valeurs aux couches sous-jacentes.

Couche n°	Limite inférieure [cm]	Argile [%]	Silt [%]	Sable [%]	Matière organique [%]	Densité apparente [g/cm ³]	
1	10	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
2	20	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
3	30	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
4	40	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
5	50	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
6	60	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
7	70	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
8	80	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
9	90	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼
10	100	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	▼

La somme des % d'argile, de silt et de sable doit être égale à 100%.
Veuillez corriger cette couche. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sélectionnez l'eau du sol

Vous pouvez aussi le paramétrer par couche en manuel

4. Eau du sol ?

Nouveau scénario | Enregistrer le scénario. | Mes scénarios ▼ | Scénario: Terranimo Eau du sol standard

Teneur en eau prédéfinie

Humidité
Humide ▼

Humide

Définissez le sol vous-même. A la fin de chaque ligne vous pouvez appliquer les valeurs aux couches sous-jacentes.

Saisie manuelle de la teneur en eau

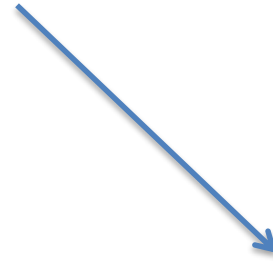
Saisie manuelle du potentiel matriciel

Couche n°	Limite inférieure [cm]	Potentiel matriciel [hPa]	
1	10	<input type="text" value="0"/>	▼
2	20	<input type="text" value="0"/>	▼
3	30	<input type="text" value="0"/>	▼
4	40	<input type="text" value="0"/>	▼
5	50	<input type="text" value="0"/>	▼
6	60	<input type="text" value="0"/>	▼
7	70	<input type="text" value="0"/>	▼
8	80	<input type="text" value="0"/>	▼
9	90	<input type="text" value="0"/>	▼
10	100	<input type="text" value="0"/>	▼

10hPa = 1cbar

- Les résultats

→ Engin → Sol → Résultats



Contrainte au sol

Di

Tracteur 170 CV	Contrainte sur le sol	Résistance du sol
Roue avant intérieure gauche	51 kPa (0.51 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue avant intérieure droite	51 kPa (0.51 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue arrière intérieure gauche	71 kPa (0.71 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue arrière intérieure droite	19 kPa (0.19 bar)	90 kPa (0.9 bar)

Distance au sol (kPa)

Epandeur à lisier	Contrainte sur le sol	Résistance du sol
Roue avant gauche	104 kPa (1.04 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue avant droite	104 kPa (1.04 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue centrale gauche	117 kPa (1.17 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue centrale droite	117 kPa (1.17 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue arrière gauche	104 kPa (1.04 bar)	90 kPa (0.9 bar)
Roue arrière droite	104 kPa (1.04 bar)	90 kPa (0.9 bar)

Légende

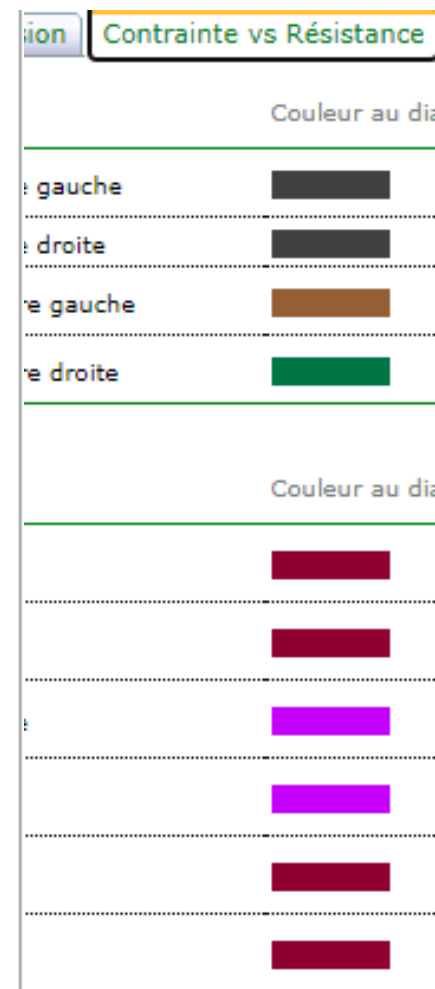
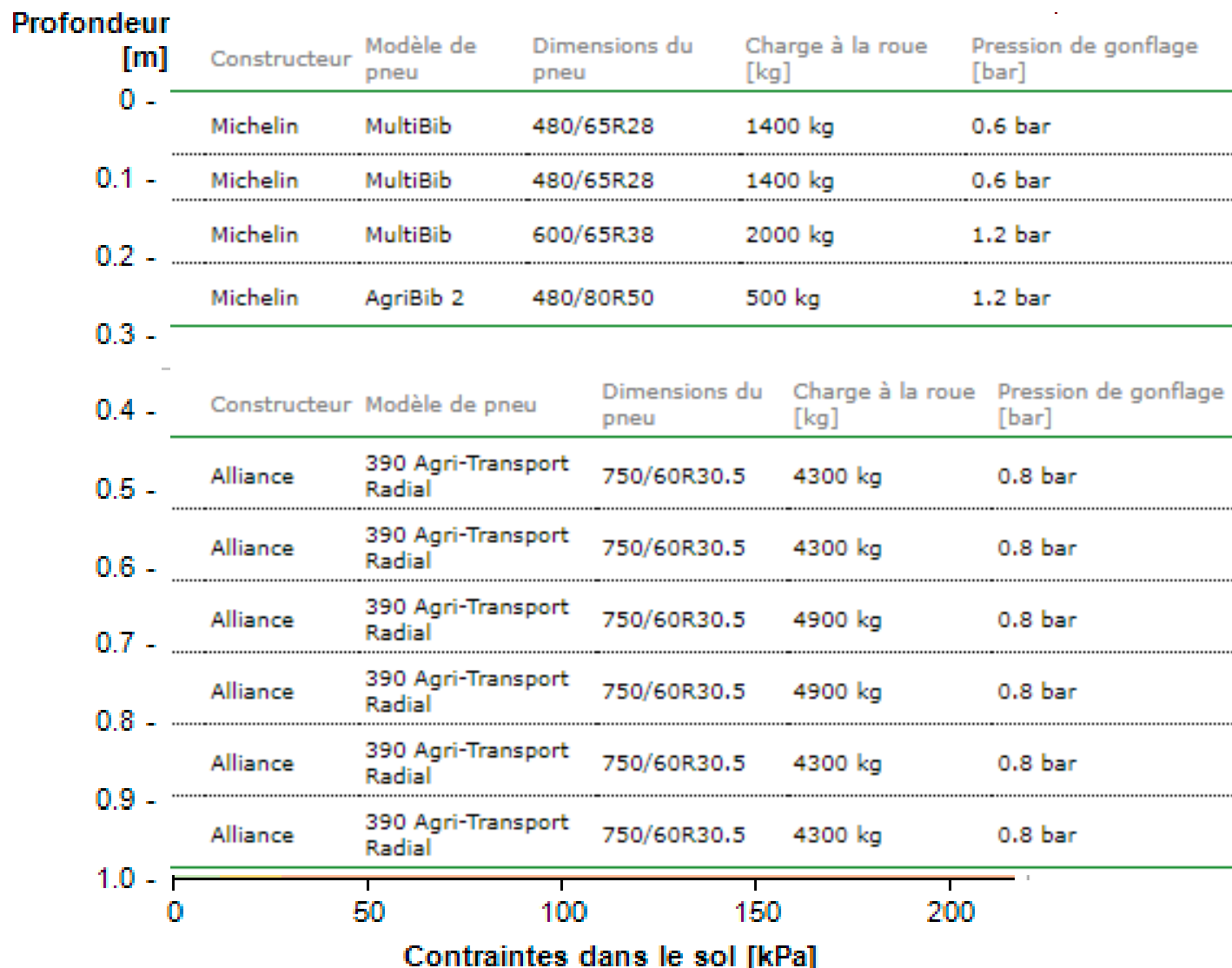
Aucun risque de tassement

Risque de tassement significatif - réduisez la charge ou le gonflage des pneus

ATTENTION! Risque de tassement persistant: évitez de circuler sur le sol

Contrainte et résistance

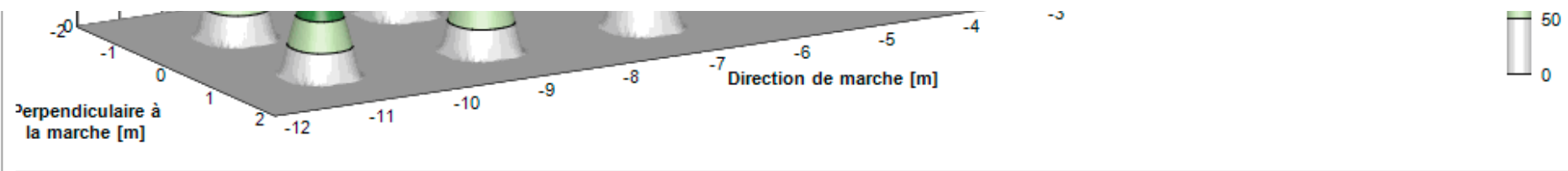
Contrainte vs Résistance



Pression de contact

Diagramme de décision Contrainte vs Résistance **Pression de contact** Contraintes dans le sol

Tracteur 170 CV	Aire de contact pneu/sol	Largeur de l'aire de contact pneu/sol	Longueur de l'aire de contact pneu/sol	Contrainte maximale	Contrainte moyenne
Roue avant intérieure gauche	0,25 m ²	0,52 m	0,54 m	117 kPa	55 kPa
Roue avant intérieure droite	0,25 m ²	0,52 m	0,54 m	117 kPa	55 kPa
Roue arrière intérieure gauche	0,27 m ²	0,6 m	0,55 m	170 kPa	71 kPa
Roue arrière intérieure droite	0,24 m ²	0,47 m	0,61 m	49 kPa	20 kPa
Epandeur à lisier	Aire de contact pneu/sol	Largeur de l'aire de contact pneu/sol	Longueur de l'aire de contact pneu/sol	Contrainte maximale	Contrainte moyenne
Roue avant gauche	0,54 m ²	0,8 m	0,76 m	163 kPa	79 kPa
Roue avant droite	0,54 m ²	0,8 m	0,76 m	163 kPa	79 kPa
Roue centrale gauche	0,54 m ²	0,8 m	0,77 m	184 kPa	88 kPa
Roue centrale droite	0,54 m ²	0,8 m	0,77 m	184 kPa	88 kPa
Roue arrière gauche	0,54 m ²	0,8 m	0,76 m	163 kPa	79 kPa
Roue arrière droite	0,54 m ²	0,8 m	0,76 m	163 kPa	79 kPa



Contraintes dans le sol, sélectionnez votre item

Diagramme de décision

Contrainte vs Résistance

Pression de contact

Contraintes dans le sol

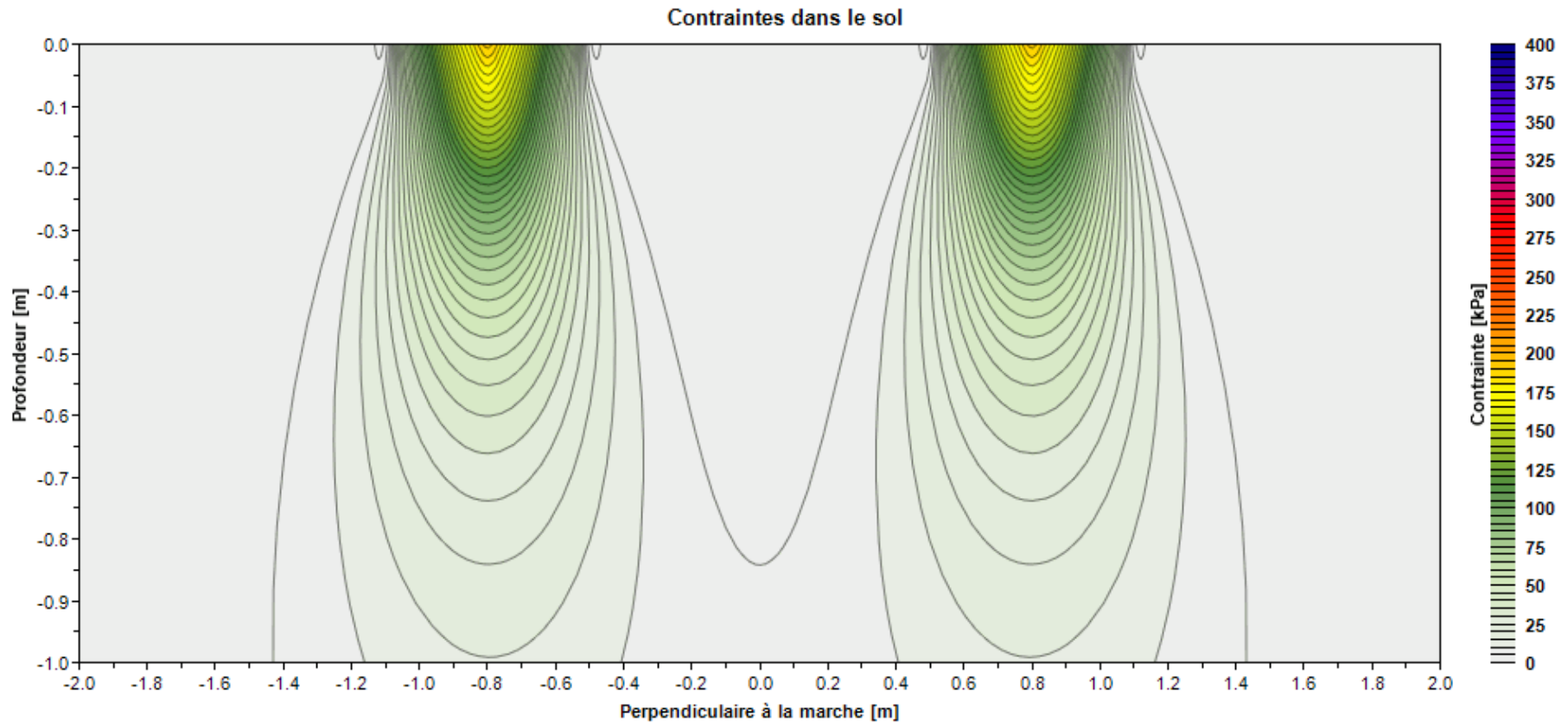
Tracteur 170 CV

- Essieu avant
- Essieu arrière

Epandeur à lisier

- Essieu avant
- Essieu central
- Essieu arrière

Voici un résultat pour les pneus arrière du tracteur



Pneus	Constructeur	Modèle de pneu
Roue arrière intérieure gauche	Michelin	MultiBib
Roue arrière intérieure droite	Michelin	MultiBib

Exporter la matrice des valeurs dans un fichier Excel

Exporter

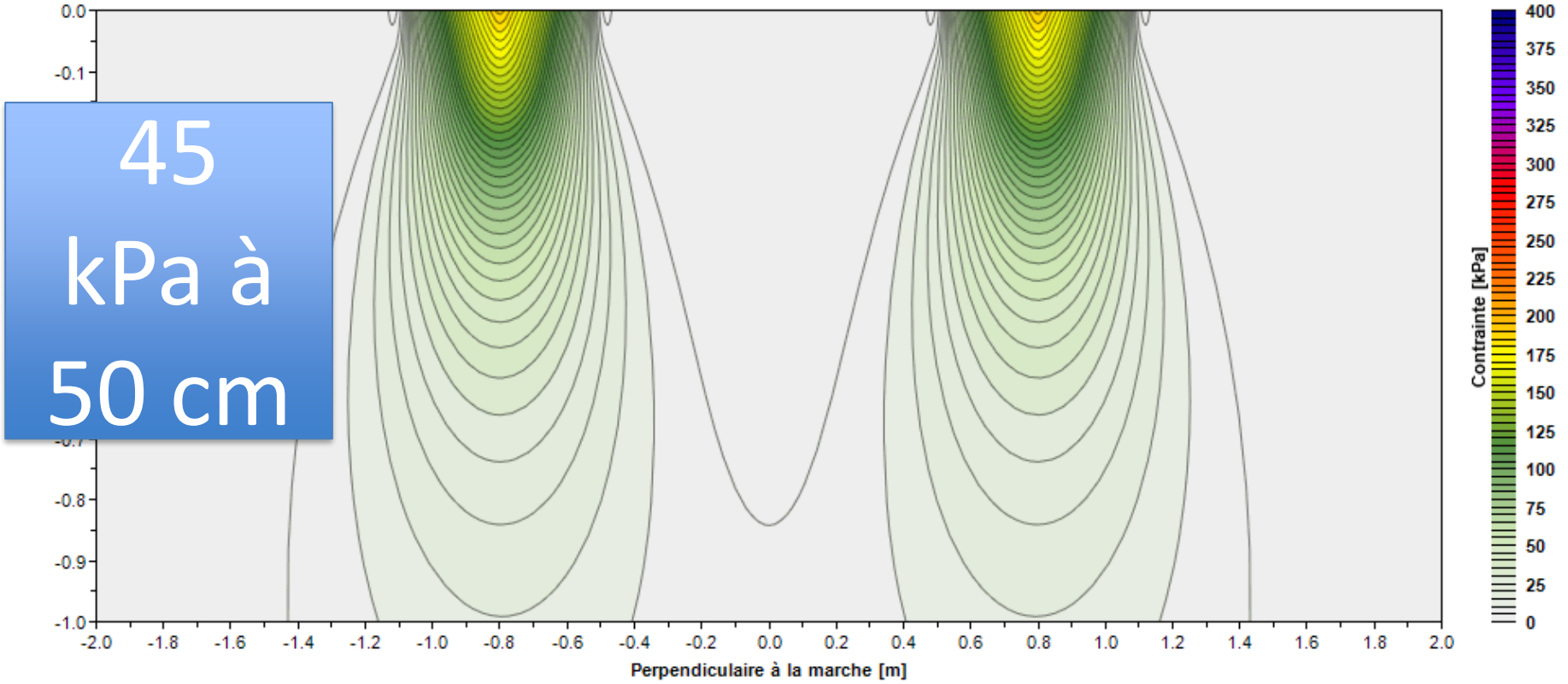
Voici une sortie Excel

Contraintes dans le sol																												
Contraintes dans le sol (kPa) - Essieu arrière - Tracteur 170 CV																												
Perpendiculaire à la marche (cm)																												
Profonc	200cm	195cm	190cm	185cm	180cm	175cm	170cm	165cm	160cm	155cm	150cm	145cm	140cm	135cm	130cm	125cm	120cm	115cm	110cm	105cm	100cm	95cm	90cm	85cm	80cm	75cm	70cm	65cm
0cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	84	114	138	157	170	157	138	114
5cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	42	76	106	129	147	157	147	129	106
10cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	38	69	97	121	137	144	137	121	97
15cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	18	38	63	88	109	123	129	123	109	88
20cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10	21	38	58	79	96	108	112	108	96	79
25cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	13	23	37	53	70	84	93	97	93	84	70
30cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	9	15	24	35	48	61	73	80	83	80	73	61
35cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	7	11	16	24	33	44	54	63	69	71	69	63	54
40cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	8	12	17	23	31	40	48	55	59	61	59	55	48
45cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	6	9	12	17	23	29	36	42	47	51	52	51	47	42
50cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	7	9	13	17	22	27	32	37	42	44	45	44	42	37
55cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	5	7	10	13	16	20	25	29	33	36	39	39	39	39	37	33
60cm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	6	8	10	13	16	19	23	26	30	32	34	34	34	34	32	30
65cm	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	5	6	8	10	12	15	18	21	24	27	29	30	30	30	30	30	29	27
70cm	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	5	6	8	10	12	14	17	19	22	24	26	27	27	27	27	27	26	24
75cm	0	0	0	0	0	0	2	3	3	4	5	7	8	10	12	14	16	18	20	22	23	24	24	24	24	24	23	22
80cm	0	0	0	0	0	0	2	3	4	4	5	7	8	9	11	13	15	16	18	20	21	21	21	21	22	21	21	20

45 kPa à 50 cm

Voici un résultat pour les pneus arrière du tracteur

Contraintes dans le sol



Pneus	Constructeur	Modèle de pneu	Dimensions du pneu	Charge à la roue [kg]	Pression de gonflage [bar]
Roue arrière intérieure gauche	Michelin	MultiBib	600/65R38	2000 kg	1.2 bar
Roue arrière intérieure droite	Michelin	MultiBib	600/65R38	2000 kg	1.2 bar

Merci de votre attention

- À vos essais
- Attention à vos sols
- C'est très long de récupérer un sol qui a été endommagé par des traces au champ
- Bonne fin de journée.