

<p>Brevet de Technicien Supérieur</p> <p>Techniques et Services en Matériels Agricoles</p>
--

Analyse agrotechnique

SESSION 2025

Durée : 4 heures
Coefficient : 4

Matériel autorisé

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue », est autorisé.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 22 pages, numérotées de 1/22 à 22/22.

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 1/22

Contexte général

Les ETA, entreprises de travaux agricoles jouent un rôle essentiel dans leur secteur d'activités, tout particulièrement pour les agriculteurs qui ne possèdent pas leur équipement hautement spécialisé ou qui ne sont pas en mesure de gérer certaines opérations. Dès lors, elles permettent aux exploitations de réaliser des économies d'échelle en évitant l'achat, l'entretien et le stockage d'équipements coûteux et volumineux.

Dans le vignoble champenois, les vendanges sont réalisées à la main. Les vendanges dites mécaniques y sont pour le moment interdites. En revanche, il existe des expérimentations qui préconisent un effeuillage mécanique sélectif. l'ETA Teravigne souhaite démarcher une nouvelle clientèle champenoise et proposer ce service.

Pratique du client en AOP Champagne

Dans cette région, la réglementation **de plantation des ceps de vigne** est la suivante :

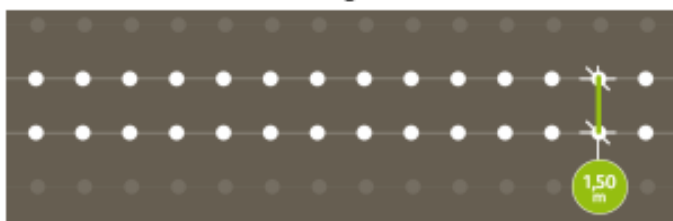
- un entre-rang allant de 0,90 m jusqu'à 1,50 m maximum ;
- entre les souches, sur le rang, entre 0,90 m et 1,50 m ;
- la somme des écartements devant être inférieure à 2,50 m.

Les parcelles sur lesquelles intervient l'ETA Teravigne sont donc plantées avec cette réglementation et les vignes palissées sont implantées sur des coteaux avec une pente maximale de 42 % et un dévers d'au plus 20 %.

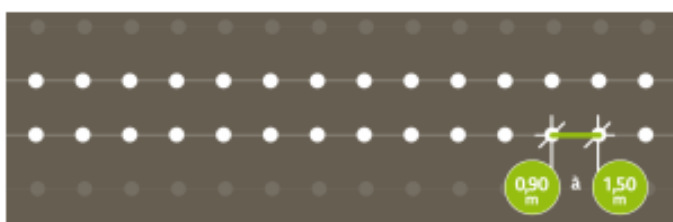
BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 2/22

Schéma de plantation ¹

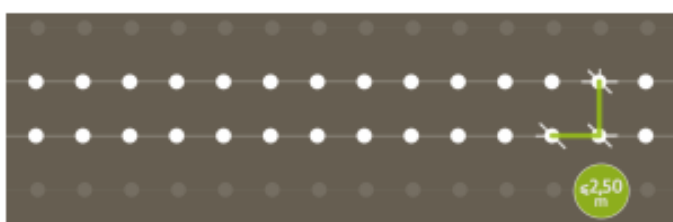
Ecartement entre les rangs : 1.5 m



Distance entre les souches : 0.90 m à 1.50 m



Somme de l'écartement et de la distance : < ou = à 2.50 m



Problématique

L'ETA Teravigne, située sur la commune de Oiry, en montagne de Reims possède actuellement une machine à vendanger New Holland Braud 9080N. Elle souhaite pouvoir accroître la rentabilité de cette machine en la rendant polyvalente et ainsi proposer de nouvelles prestations à ses clients viticulteurs.

La marque New Holland a développé un partenariat avec la société d'ingénierie Provitis qui conçoit des rogneuses, des tailleuses et des effeuilleuses pour être installées rapidement et simplement sur le châssis de cette machine.

Vous êtes chargé de conseiller et d'étudier le projet de l'ETA, d'en vérifier la compatibilité avec les besoins de leurs clients.

¹ <http://www.champagnecampus.fr/passionne/quelle-est-la-reglementation-sur-la-plantation-de-la-vigne/>

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 3/22

L'étude portera tout d'abord sur la technique d'effeuillage avec son dispositif spécifique : l'effeuilleuse.

Nous évaluerons ensuite les conséquences et les modifications techniques éventuelles sur la machine à vendanger.

Enfin, nous étayerons l'opportunité de la solution en matière de débit de chantier théorique.

Première partie : de l'intérêt de l'effeuillage

- Question 1.** À partir du schéma de plantation et des **annexes 1 et 2 pages 10 et 11**, justifier que la machine à vendanger BRAUD 9080N répond aux besoins techniques exprimés pour intervenir chez les futurs clients — trois critères sont attendus.
- Question 2.** Selon l'**annexe 3 page 12**, citer deux avantages et deux inconvénients de la polyvalence de la machine à vendanger BRAUD.
- Question 3.** Dans le contexte actuel, **annexe 4 page 13**, donner les avantages qu'apportera l'effeuillage précoce de la vigne sur les plans économique et environnemental.
- Question 4.** Depuis les **annexes 4 et 5 pages 13 et 14**, citer les différents stades auxquels la pratique de l'effeuillage est préconisée.

Seconde partie : étude de l'effeuilleuse

- Question 5.** Énoncer le mode d'action de l'effeuilleuse LR 350. Selon les **annexes 4, 6 et 7 pages 13, 15 et 16** ; justifier le fait que cette machine corresponde aux besoins des clients de la région champenoise.
- Question 6.** Depuis le plan hydraulique **annexe 8 page 17**, estimer le débit maximal de la pompe tandem alimentant le bloc hydraulique de servitude.
- Question 7.** Afin d'identifier les besoins en débit hydraulique de l'effeuilleuse, d'après les **annexes 12 et 13 pages 21 et 22**, sur votre copie, réaliser et compléter le tableau de la page suivante.

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 4/22

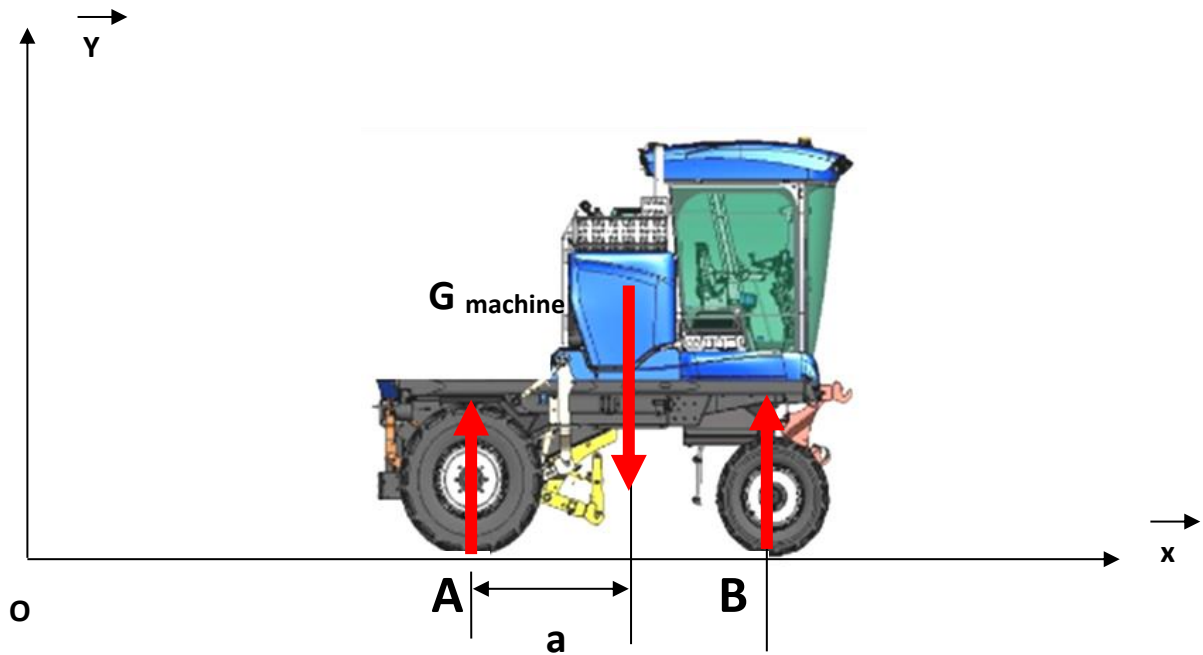
Composants	Débit en litre par minute (indiquer vos calculs le cas échéant)	Nom de la pompe d'alimentation
Ensemble des têtes complètes		
Bloc de suivi de végétation	<i>À compléter sur votre copie</i>	
Moteur de translation		

Troisième partie : étude des caractéristiques techniques de la machine

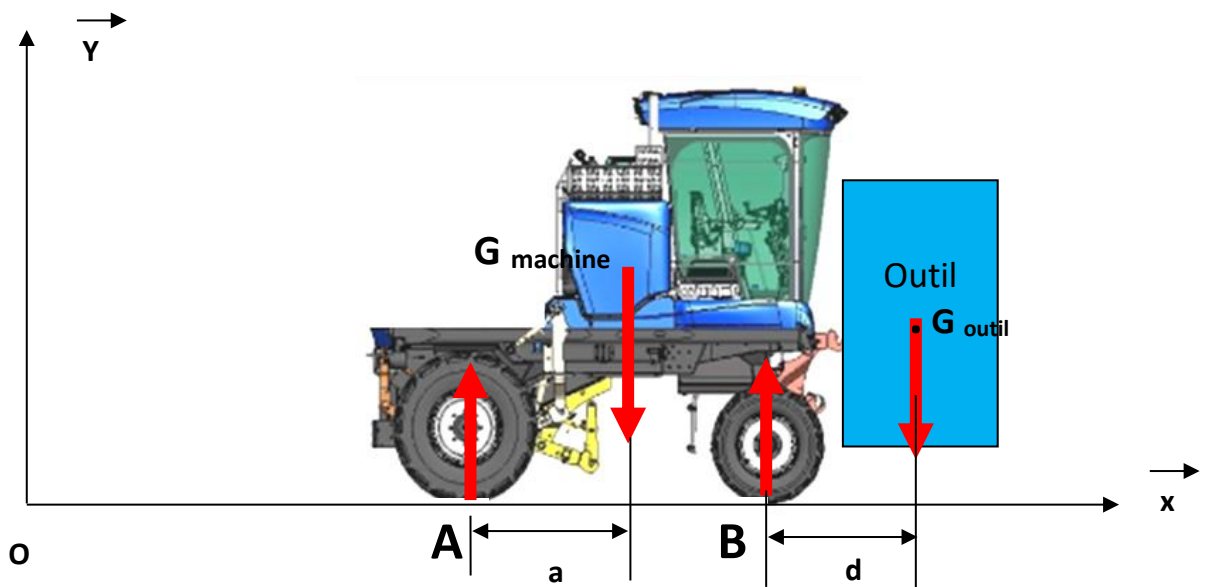
Données techniques

- G_{machine} : centre de gravité de la machine à vendanger seule
- G_{outils} : centre de gravité de l'ensemble **{support outil + outil}**
- Masse de l'ensemble {outil + support outil} : 600 kg
- Masse de la machine sans tête de récolte : 7 900 kg
- Répartition des masses de la machine seule à vide, sans la tête :
60 % à avant et 40 % à l'arrière
- Distance $d = 1,35$ m
- On prendra $g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Question 8. Calculer la distance **a** en mm afin de localiser la position du centre de gravité de la machine seule sans tête de récolte.



Question 9. Calculer maintenant dans cette configuration d'utilisation, la répartition des charges en Newton, au niveau des pneumatiques avant et arrière.



Question 10. Exprimer la signification de chaque terme composant la référence des pneumatiques montés à l'avant, soit 280/85 R24 130A8.

Question 11. Selon l'annexe 10 page 19, déterminer si la charge maximale sur les pneumatiques avant est bien respectée. Justifier votre réponse.

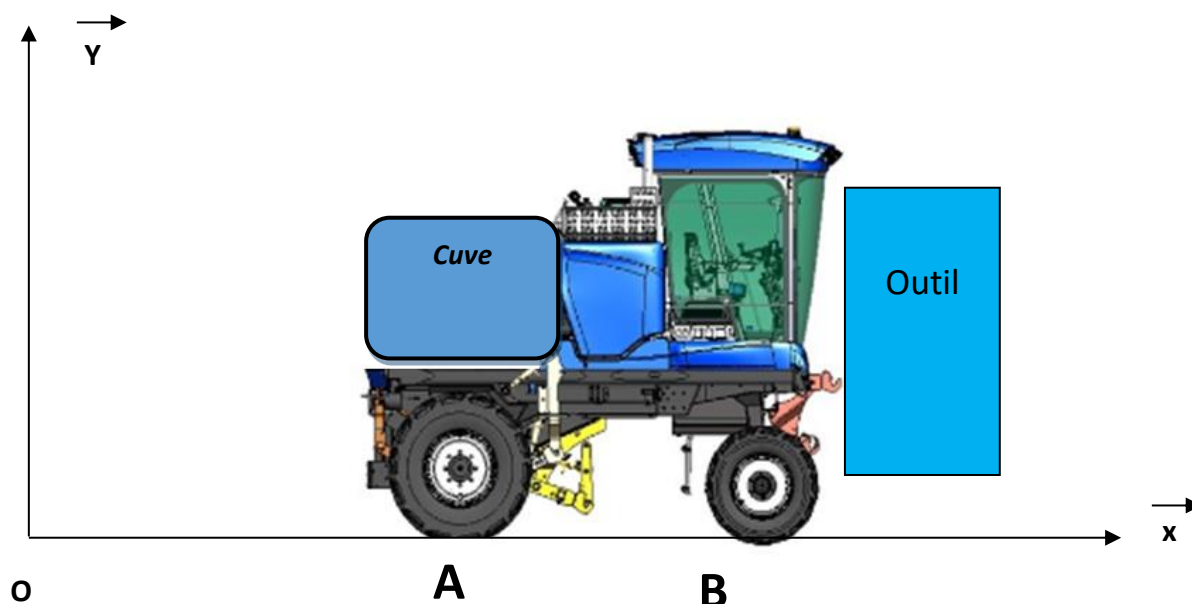
Question 12. À partir des données du constructeur, et de vos résultats précédents, indiquer quels seront les problèmes rencontrés.

Le montage des roues arrière est actuellement en 320/85/R32, pour garantir un taux de prépondérance de 2,5 % entre les trains avant et arrière. Le client souhaiterait cependant une monte plus large, afin de diminuer le patinage. Voici les deux références disponibles, soit 420/85/R24, ou bien 380/85/R 28.

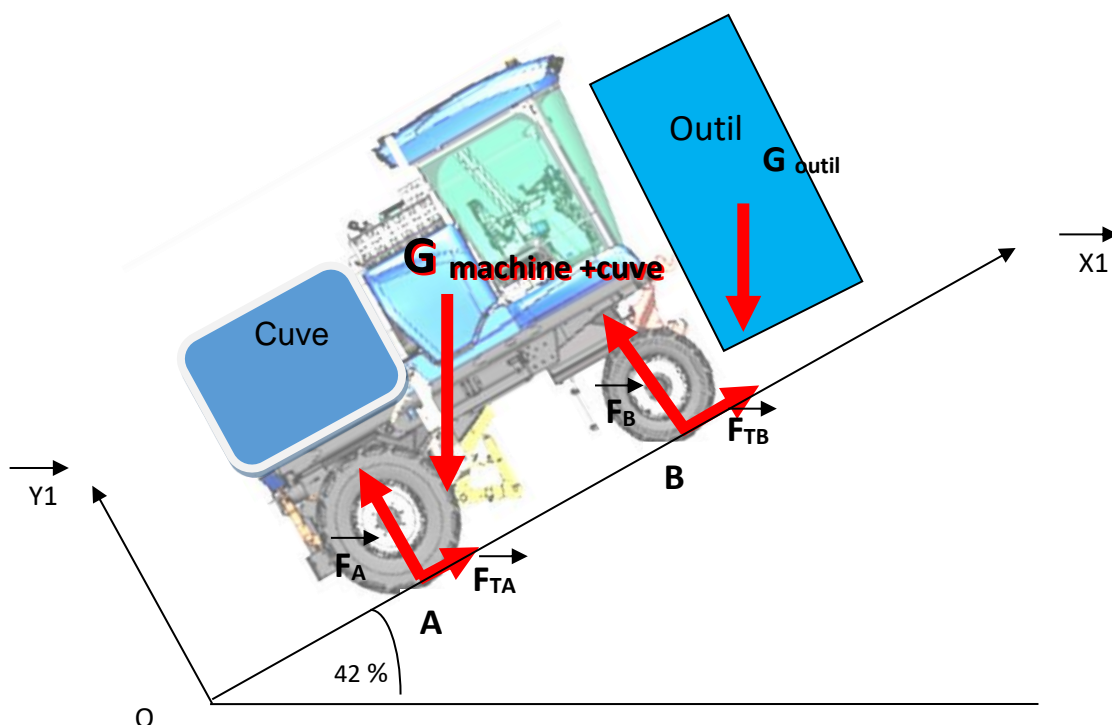
Question 13. Justifier l'intérêt de garder le taux de prépondérance, annexe 11 page 20.

Question 14. Parmi les deux montages de roues possibles, choisir, en le justifiant, le plus adéquat.

Question 15. Quand la machine est utilisée avec un équipement avant seul, et sans tête de récolte, la solution retenue est de placer une cuve de 500 kg (remplie de sable). Justifier techniquement l'intérêt de cette adaptation.



Comme suite à l'adaptation, vous devez maintenant vérifier la compatibilité de la machine avec les contraintes de terrain de votre client, notamment la vitesse de travail en pente.



Question 16. Calculer l'angle en degré de la pente en %.

Question 17. Calculer la composante du poids de la machine sur l'axe X1 avec sa cuve de 500 kg.

Question 18. Calculer la composante du poids sur X1 de l'outil seul.

Question 19. En déduire l'effort global de traction à fournir par la machine chargée pour gravir la pente.

Question 20. On évalue les pertes au roulement à 20 %. Calculer l'effort global de traction réel à fournir pour gravir cette pente.

Question 21. Rechercher la puissance en Watt fournie par le moteur thermique de la machine à vendanger.

Question 22. Calculer la puissance disponible au niveau des roues. On donne le rendement de la transmission hydraulique $\eta_{\text{hydraulique}} = 0,6$.

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 8/22

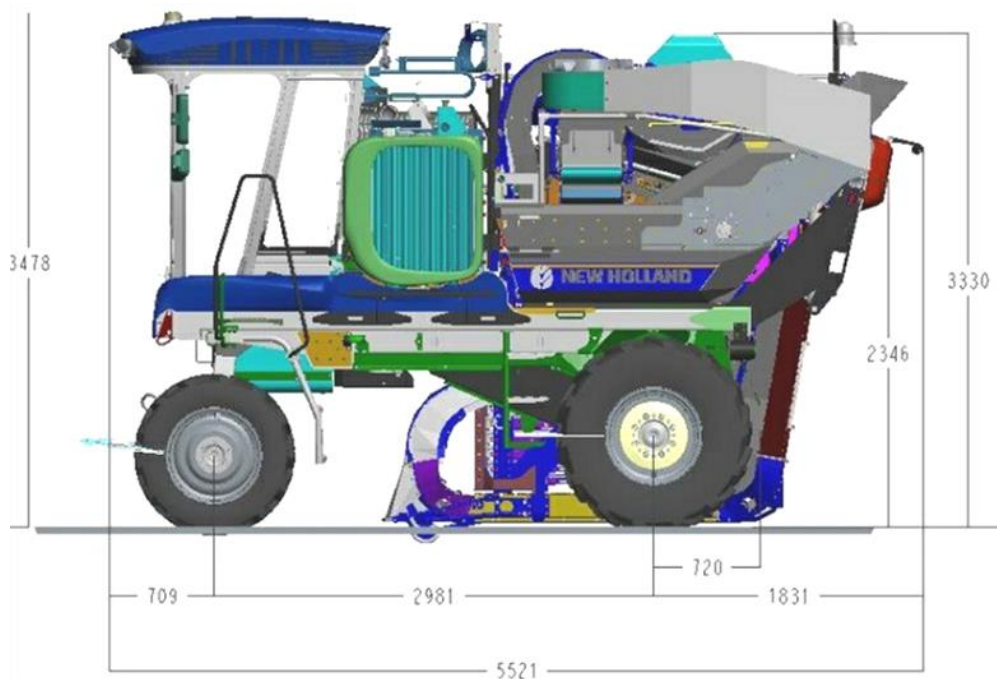
Question 23. Calculer la vitesse théorique d'avancement en km h^{-1} de la machine à vendanger dans les conditions de montée. Cette vitesse est-elle en adéquation avec les caractéristiques maximales de l'effeuilleuse ?

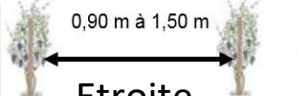
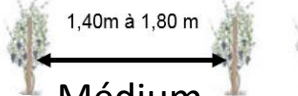
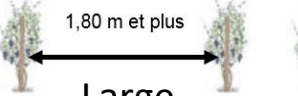
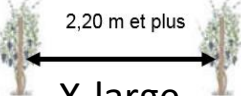





Question 24. En veillant à la qualité de la rédaction, rédiger une synthèse conclusive en argumentant, dans notre contexte actuel, sur les plans environnemental, agronomique et économique prouvant l'intérêt de L'ETA Teravigne d'investir dans ces équipements de la machine BRAUD 9080 N.

Fin des questions

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 9/22

ANNEXE 1



Type de vigne	 <p>0,90 m à 1,50 m</p> <p>Étroite</p>	 <p>1,40 m à 1,80 m</p> <p>Médium</p>	 <p>1,80 m et plus</p> <p>Large</p>	 <p>2,20 m et plus</p> <p>X-large</p>
Gamme Compacte	 <p>7030M</p>		 <p>7030L</p>	
Gamme Haut Rendement	 <p>9070N 9080N</p>		 <p>9070M</p>	 <p>9090X vigne et olive</p>

Extraits de la documentation commerciale *New Holland Braud*

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 10/22

ANNEXE 2

Capacité de franchissement

- 9080N : Pente 43 % avec pulvé 1500 l
- 9070N : Pente 43 % ou 39% avec pulvé 800 l
- Dévers 20%

Meilleur franchissement en fortes pentes :

- Moteurs de roues nouvelle génération Poclain HIGH FLOW
 - Plus de débit, moins de pertes en chaleur
- Suspension de pont avant, utilisée en travail, permet de mieux suivre les variations d'adhérence en traction
- Maîtrise du poids machine (4 cylindres Tier 4B, cabine ROPS, réservoir Gasoil)
 - Moins de poids = plus de facilité pour monter
- Pneus avant profil agraire
 - Meilleure profil de traction
- IMS 2.0 gère le régime moteur en fonction de la pente
 - Gestion automatique même en pentes, moins de fatigue pour le chauffeur



- Démontage et remontage de la tête
 - Désaccouplement rapide en 45 minutes
 - Raccords hydrauliques regroupés à droite
 - Dépose sur béquilles
 - La tête pendulaire ne repose pas sur le sol
 - Meilleur hivernage, pas de pièces en contrainte
 - Pas de jambes de force centrale = Gain de temps

■ Connection hydrauliques facilités

- Décompression hydraulique pour enlever la pression sur les coupleurs à déconnecter
 - Débranchement facile des raccords
 - Accessible par bouton sur le pupitre
- Coupleurs hydrauliques identifiés
- Coupleurs face plate
- Pas de fuites lors de la déconnection.



Tête de récolte

Extraits de la documentation commerciale *New Holland Braud*

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES	Session 2025	
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 11/22

ANNEXE 3

Le châssis porteur est conçu pour être utilisé tout au long de l'année, depuis le pré-taillage, la pulvérisation, le rognage, l'effeuillage, et le travail du sol jusqu'à la vendange. À cet effet, le système hydraulique et la motorisation ont été réétudiés pour transmettre la puissance là où elle est nécessaire. Le nouveau logiciel de polyvalence à la demande permet à votre concessionnaire de configurer et d'adapter tous les types d'outils à votre demande et de les commander depuis le moniteur IntelliView™ IV et la poignée CommandGrip™. Ce qui fait de la Braud 9080N le porte-outil polyvalent parfait pour une productivité tout au long de l'année.



Polyvalence à la demande

Permet de configurer l'écran de travail et d'affecter chaque bouton de la poignée à une sortie hydraulique/électrique souhaitée. De plus, les vitesses des outils peuvent être asservies de manière optimale en circuit fermé et gérés par IMS 2.0, ce qui réduit encore la consommation de carburant, même en polyvalence. Votre concessionnaire vous aidera pour la configuration idéale pour vos outils.



Capacité hydraulique

La capacité hydraulique suffit amplement, grâce au débit d'huile maximum de 152 l/min au total, délivré par la pompe Load Sensing, plus 60+37 l/min pour les circuits de secouage et d'accessoires. Ce qui permet de faire fonctionner les outils à régime moteur réduit, et réaliser ainsi des économies de carburant.

Raccords hydrauliques

Sept distributeurs hydrauliques au total, avec sorties sur le côté ou à l'avant de la Braud 9080N, garantissent la flexibilité absolue d'adaptation des outils.



Dételage tête de récolte

Une seule personne peut déposer la tête de récolte, sans outil, en 45 minutes.

Extraits de la documentation commerciale *New Holland Braud*

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 12/22

ANNEXE 4 — L'EFFEUILLAGÉ



Pratiqué depuis de nombreuses années dans d'autres vignobles, l'effeuillage précoce connaît un engouement croissant ces dernières années en Champagne. Cette technique alternative a en effet un fort intérêt dans le contexte actuel autour des produits phytosanitaires.

Des effets positifs, peu d'inconvénients

L'effeuillage précoce consiste à enlever totalement ou en partie les feuilles dans la zone fructifère. En améliorant l'aération des grappes et la pénétration des produits phytosanitaires, il favorise la qualité de la vendange.

Les essais menés ces cinq dernières années par les Chambres d'agriculture du Vignoble Champenois, en partenariat avec les GDV de l'Aube et de la Marne, montrent une limitation significative du botrytis grâce à cette technique. En particulier dans des vignes à forte vigueur, on observe de 40 à 60% d'efficacité contre le botrytis. L'exposition des raisins à la lumière permet également de limiter la croissance de l'oidium et améliore le dépôt de produits

phytopharmaceutiques sur grappe.

La quantité de produit retrouvée sur les grappes est supérieure d'environ 50% à celle déposée sur les grappes d'un rang non effeuillé (*source IFV*).

Dans les différents essais, aucune différence significative n'a été observée sur le degré potentiel comme sur l'acidité. De la même façon, les effeuillages précoces (stade nouaison) réalisés dans les conditions caniculaires de 2015 et 2016 sur plusieurs sites aubois n'ont pas occasionné de symptômes d'échaudage (les pellicules de raisins des vignes effeuillées précocement semblent plus résistantes). En revanche, les grappes des vignes effeuillées sont plus exposées à la grêle.

Pour être efficace, l'effeuillage doit être réalisé à la nouaison sur la face exposée au soleil levant. L'intensité de l'effeuillage est importante pour réussir sa lutte préventive. L'effeuillage des deux faces de la vigne n'améliore pas significativement l'état sanitaire du raisin et présente des risques accrus d'échaudage, tout comme un effeuillage plus tardif à véraison, qui aura moins d'intérêt sur les maladies.

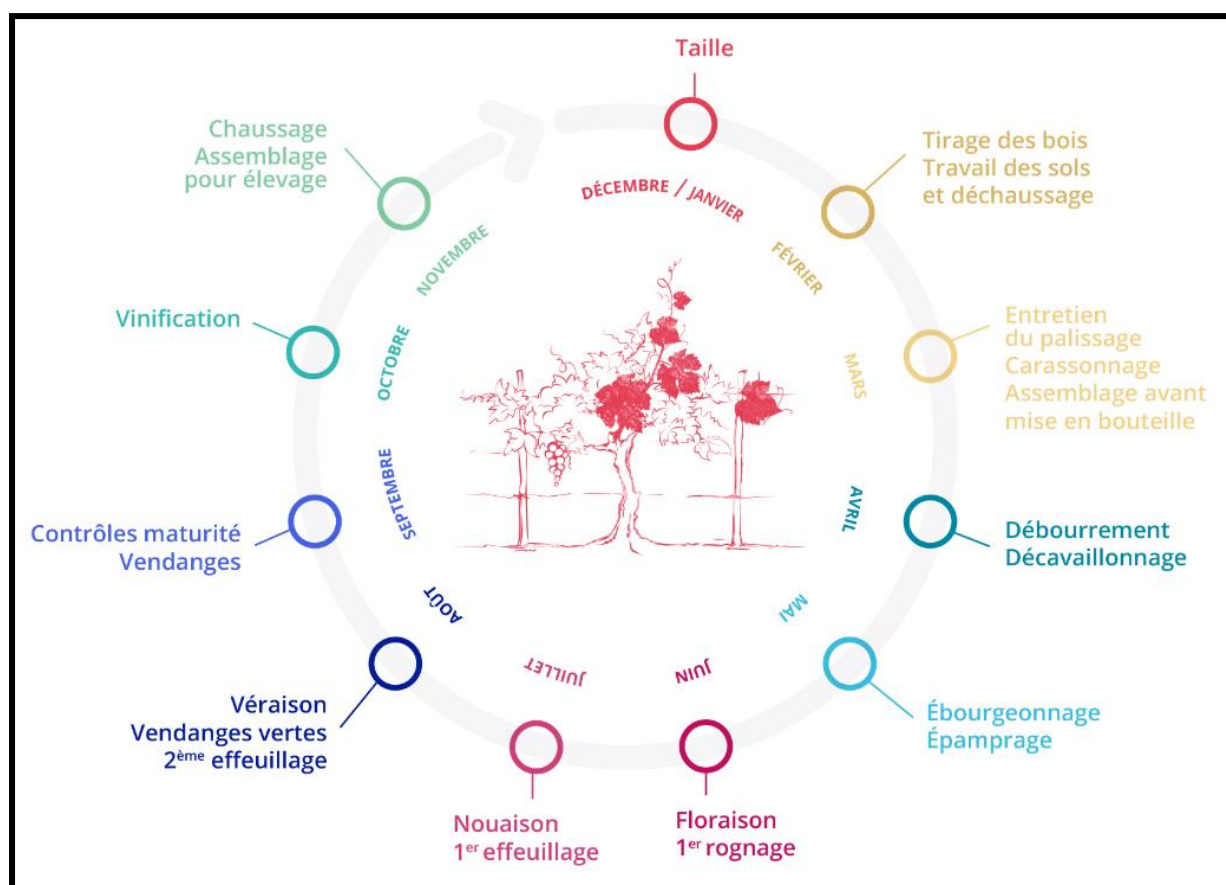
Source : <https://vignoble-champenois.chambres-agriculture.fr/actualites/detail-de-lactualite/actualites/leffeuillage-precoce-une-alternative-efficace/>

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 13/22

ANNEXE 5 — IMPACT DE L'EFFEUILLAGES SUR LA VIGNE

Afin de limiter les risques d'échaudage et de perte de potentiel photosynthétique, il est préférable de réaliser un effeuillage sur une seule face, côté soleil levant ou côté nord, d'autant plus si la suppression des feuilles est effectuée à la fermeture de la grappe. L'effeuillage peut être réalisé de manière manuelle ou mécanique.

+ : impact positif - : impact négatif	Effeillage précoce (nouaison)		Effeillage tardif (véraison)	
	1 face	2 faces	1 face	2 faces
Limitation du Botrytis	+++	+++	+	++
Echaudage		-	-	--
Diminution du TAP		-		--
Gain en polyphénols	++	+++	+	+
Stabilité du potentiel polyphénolique	++	++		
Qualité des vins	++	+	+	+



Source : <https://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/leffeillage-de-la-vigne/>

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 14/22

ANNEXE 6 — L'EFFEUILLEUSE



Source : Documentation commerciale Provitis

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 15/22



Designed for **NEW HOLLAND BRAUD**



Les atouts

- Les feuilles entières décrochées ne passent pas dans la turbine et ne sont par conséquent pas broyées et projetées sur les autres rangs
- Le suivi du plan de travail grâce au parallélogramme assure un effeuillage constant sans contraintes sur le palissage et les raisins
- Machine simple aux poids et encombrements réduits qui demande peu d'entretien



Le principe

- Tambour ajouré dans lequel est logée une bouche d'aspiration avec une turbine. La dépression provoquée par la turbine contraint les feuilles à venir se plaquer contre le tambour entraîné en rotation, les feuilles sont ensuite amenées vers un rouleau plaqué contre ledit tambour; coincées entre le rouleau et le tambour, ces feuilles sont décrochées. Au delà du rouleau et de la zone d'aspiration, les feuilles tombent au sol
- La tête d'effeuillage est montée sur un châssis parallélogramme assurant le suivi du plan de végétation
- La turbine et le rouleau sont entraînés par des moteurs hydrauliques



Option

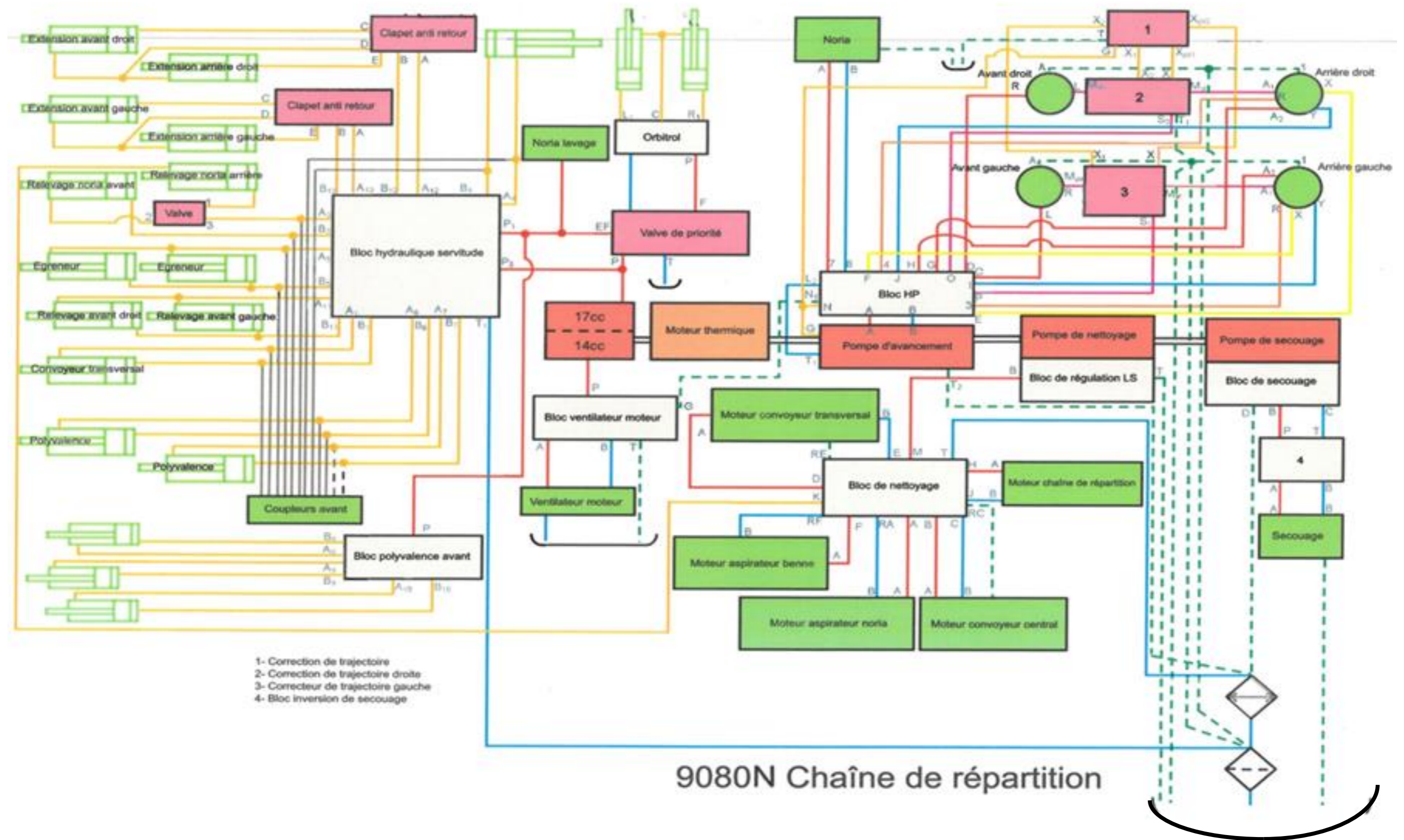
A'SYST

Le système de suivi assisté permet à l'effeuilleuse LR 350 de **suivre le plan de végétation de manière automatique** et sans intervention de la part de l'opérateur. Fonctionnant en hydraulique sans capteur ni carte électronique, A'Syst se distingue par son choix technologique et assure :

- une **grande souplesse** d'utilisation
- un **rendement exceptionnel** (vitesse de travail jusqu'à 6 km/h)
- le **respect de la récolte** grâce à la forme particulière du palpeur en "C" dont la **partie creuse** en son centre évite de frotter les raisins




ANNEXE 8 — Recopie d'écran depuis l'outil d'aide en ligne propriété du constructeur New Holland - régime préconisé du moteur thermique : 1750 rpm.



ANNEXE 9 — CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA MACHINE

Machine		9080N
Masse en charge admissible en service dans l'état (PTAC)		
Total		9500.0 kg (20943.9 lb)
Charge maximale admissible pour l'essieu avant		4060.0 kg (8950.8 lb)
Charge maximale admissible pour l'essieu arrière		5670.0 kg (12500.2 lb)
Machine	9080N (Basse)	9080N (Haute)
Poids à vide (machine automotrice et tête de récolte)		
Total	8730.0 kg (19246.4 lb)	8800.0 kg (19400.7 lb)
Essieu avant	3410.0 kg (7517.8 lb)	3450.0 kg (7605.9 lb)
Essieu arrière	5320.0 kg (11728.6 lb)	5350.0 kg (11794.7 lb)
Poids à vide (machine automotrice et tête de récolte avec trieur)		
Total	9010.0 kg (19863.6 lb)	9080.0 kg (20018.0 lb)
Essieu avant	3480.0 kg (7672.1 lb)	3520.0 kg (7760.3 lb)
Essieu arrière	5530.0 kg (12191.6 lb)	5560.0 kg (12267.7 lb)

Moteur - Vue d'ensemble - Caractéristiques moteur	
Type de moteur	
Puissance maxi à 2100 RPM(ISO TR14396)	129 kW
Marque	Fiat Power Train
Système d'admission :	Suralimenté
<ul style="list-style-type: none"> • Sur alimentation • refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Turbo • air/air
Nombre de temps	4
Nombre et position des cylindres	4 en ligne
Régime maximum	2225 RPM
Cylindrée totale	4485.0 cm ³ (273.7 in ³)
Alésage	104.0 mm (4.1 in)
Course	132.0 mm (5.2 in)
Alimentation en gasoil	Common rail
Commande	Boîtier EDC17 CV41
Injecteur	CRIN 2
Séquence d'injection	1-3-4-2
Pression d'injection	250.0 bar (3625.0 psi) à 1600.0 bar (23200.0 psi)
Refroidissement moteur	21.00 L (5.55 US gal) aspirant
<ul style="list-style-type: none"> • Contenance • Ventilateur 	

Limite de franchissement				
9080N				
Équipement	Appareil de récolte	Opti-grape™ et égreneur	Berthoud	Équipements avant
Configuration				
Pente maximum autorisée	43 %	39 %	43 %	43 %
Devers maximum autorisé	20 %			

Extraits de la documentation commerciale *New Holland Braud*

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 18/22

ANNEXE 10 — CARACTÉRISTIQUES DES PNEUMATIQUES

TABEAU DE CORRESPONDANCE POIDS EN KILO / INDICE DE CHARGE PNEU TRACTEUR

I.C.	kg	I.C.	kg	I.C.	kg	I.C.	kg	I.C.	kg
73	365	74	375	75	387	76	400	77	412
78	425	79	437	80	450	81	462	82	475
83	487	84	500	85	515	86	530	87	545
88	560	89	580	90	600	91	615	92	630
93	650	94	670	95	690	96	710	97	730
98	750	99	775	100	800	101	825	102	850
103	875	104	900	105	925	106	950	107	975
108	1 000	109	1 030	110	1060	111	1 090	112	1 120
113	1 150	114	1 180	115	1215	116	1 250	117	1 285
118	1 320	119	1 360	120	1 400	121	1 450	122	1 500
123	1 550	124	1 600	125	1 650	126	1 700	127	1 750
128	1 800	129	1 850	130	1 900	131	1 950	132	2 000
133	2 060	134	2 120	135	2 180	136	2 240	137	2 300
138	2 360	139	2 430	140	2 500	141	2 575	142	2 650
143	2 725	144	2 800	145	2 900	146	3 000	147	3 075
148	3 150	149	3 250	150	3 350	151	3 450	152	3 550
153	3 650	154	3 750	155	3 875	156	4 000	157	4 125
158	4 250	159	4 375	160	4 500	161	4 625	162	4 750
163	4 875	164	5 000	165	5 150	166	5 300	167	5 450
168	5 600	169	5 800	170	6 000	171	6 150	172	6 300
173	6 500	174	6 700	175	6 900	176	7 100	177	7 300
178	7 500	179	7 750	180	8 000	181	8 250	182	8 500
183	8 750	184	9 000	185	9 250	186	9 500	187	9 750
188	10 000	189	10 300						

CODE DE VITESSE	VITESSE (en km/h)
A1	5
A2	10
A3	15
A4	20
A5	25
A6	30
A7	35
A8	40

CODE DE VITESSE	VITESSE (en km/h)
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90

<https://www.bridgestone-agriculture.fr/savez-vous-quel-est-lindice-de-charge-maximum-de-ce-pneu-agricole>

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 19/22

ANNEXE 11 — LA PRÉPONDÉRANCE

Pour bien comprendre l'intérêt de contrôler sa prépondérance à chaque renouvellement de pneumatiques, voici les avantages que vous pourrez retirer d'une prépondérance optimale :

- **Meilleure efficacité énergétique**

Sur un tracteur 4 roues motrices, les roues du train avant doivent tourner légèrement plus vite que celles du train arrière afin d'obtenir un léger effet tirant et garantir le bon fonctionnement des différents organes mécaniques de la machine : moteur, transmission, différentiels... C'est cette différence, exprimée en pourcentage que l'on appelle la prépondérance. Pour obtenir une parfaite synchronisation entre le train avant et le train arrière, il faudra contrôler la prépondérance au moment du changement de pneu, en veillant à conserver un diamètre extérieur de pneumatique identique à l'origine.

Généralement, la tolérance admise, propre à chaque tracteur, est comprise entre 0,5 % et 5 %. Mais idéalement, il faut essayer de se rapprocher des 2,5 % pour avoir une traction optimale. Si ce paramètre est correct, vous améliorez l'efficacité énergétique de votre tracteur et vous économisez du carburant.

- **Plus grande durée de vie des pneumatiques**

Les différences de vitesse de rotation entre les trains avant et arrière peuvent augmenter l'usure des pneumatiques.

Une bonne prépondérance permet de prolonger la durée de vie de vos pneus. Le pourcentage optimal est compris entre 1,5 % et 3 %, mais plus il s'approche de 2,5 %, plus vous atténuez l'usure des barrettes, donc plus vous allongez la durée de vie potentielle de vos pneumatiques.

- **Meilleure adhérence**

Le pneu agricole assure la liaison entre le tracteur et le sol, ses barrettes prennent appui sur la terre pour transmettre le couple et faire avancer le tracteur.

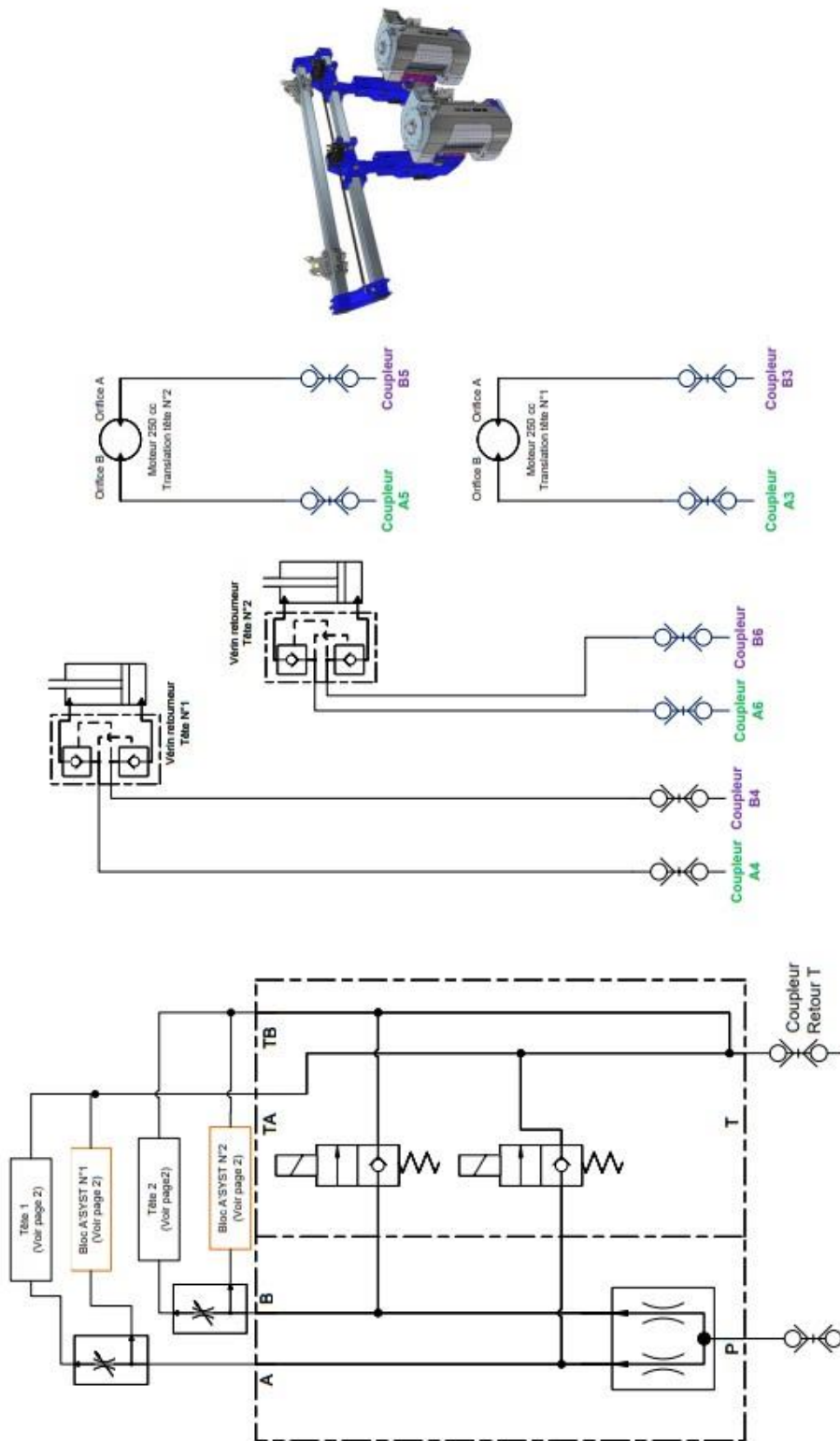
Pour obtenir une bonne traction, il faut que les barrettes adhèrent correctement au sol, avec un taux de glissement contrôlé.

Plusieurs paramètres impactent l'adhérence, les conditions météo bien sûr, mais aussi la pression, l'usure des pneus et enfin la prépondérance.

<https://blog.bridgestone-agriculture.fr/quels-signes-permettent-de-d%C3%A9tecter-une-mauvaise-pr%C3%A9pond%C3%A9rance>

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 20/22

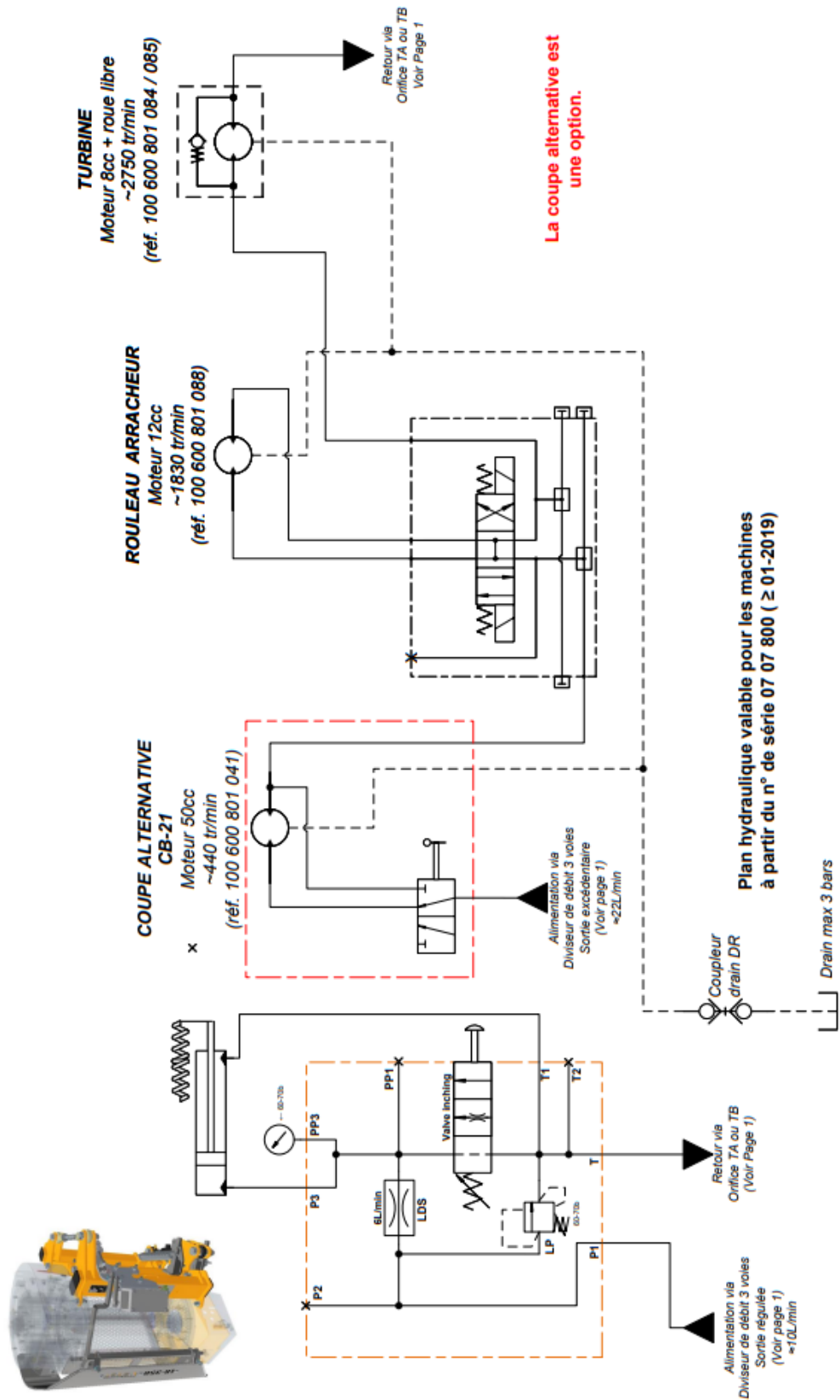
ANNEXE 12 — Schéma de principe simplifié



Extrait de la documentation technique Provitis — ancien modèle.

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 21/22

ANNEXE 13 — Schéma de principe simplifié



Extrait de la documentation technique Provitis — ancien modèle.

BTS TECHNIQUES ET SERVICES EN MATÉRIELS AGRICOLES		Session 2025
Épreuve U51 – Analyse agrotechnique	Code : 25TAE5AAT	Page 22/22