

Tests de matériels de saisie portable menés pour le déploiement d'Adonis Mobile sous Chrome

Sept ordinateurs portables, appelés « matériels » dans le document, ont été testés entre juin 2020 et janvier 2021, dont 4 dans le cadre du projet Praxis, financé par la DipSO. Le projet Praxis, porté par le CATI Sicpa, a pour objectif d'étudier les solutions matériels et logiciels pour équiper les unités expérimentales animales et végétales d'INRAE.

La gamme d'appareils testés pour Adonis terrain intègre :

- 2 ordinateurs durcis au choc et à l'immersion (IP67) avec clavier numérique et écran de 4,5" à 5",
- 3 ordinateurs durcis au choc et au projection d'eau (IP65) avec clavier numérique et écran de 4" à 4,3",
- 1 smartphone durci au choc et aux projections d'eau (IP65) avec clavier numérique et écran de 4",
- 1 tablette durcie au choc et à l'immersion (IP68) sans clavier physique et un écran de 8"

Les matériels sont équipés de batterie entre 4000 et 7000 mAH, de lecteur code à barres 2D ainsi que d'appareil photos.

Les tableaux en annexe récapitulent les principales caractéristiques techniques ainsi que les différents commentaires concernant les tests.

Ce qu'il faut retenir des tests :

Tous les matériels testés permettent de faire fonctionner Adonis sans obstacle.

Le prix est donc un élément important lors du choix du matériel.

Choisir un durcissement adapté à vos exigences de terrain sans les surévaluer car cela engendrera un surcoût.

Dans tous les cas, opter pour une batterie ayant une grosse capacité (6000-7000 mAH).

Privilégier un clavier physique plutôt qu'un clavier virtuel lorsque vous avez beaucoup de notations à réaliser rapidement.

Etudier la possibilité d'intégrer une carte 4G pour avoir à minima un abonnement data, afin de transférer vos données quelque soit votre environnement.

Pour information, la société Trydea, qui a développé l'application Adonis Mobile, l'a testé sur le matériel RK95 de chez Cipherlab.

Premier constat :

Par rapport au Workabout Pro 3 ou 4 (WAP), largement utilisé à l'INRAE depuis 2010, les matériels ont nettement progressé :

- 1) Les matériels testés sont de poids équivalents voire plus légers malgré des écrans plus grands : 619 g pour un écran 5" à 441 g pour un écran 4", contre 630 g pour un WAP ayant un écran 3,7".
- 2) Les écrans sont plus lumineux et plus réactifs, ceux-ci permettent de travailler plus aisément en plein soleil. **Par contre attention, leur sensibilité tactile accrue les rend inutilisable sous la pluie ! Les gouttes de pluie activent les fonctions des écrans.** Les notes affectées dans le tableau rendent compte de la luminosité et sont à titre indicatives.
- 3) Les processeurs actuellement installés sur ces matériels sont de l'ordre de 4 à 8 cœurs variant de 1,55 GHz à 2,2 GHz et la mémoire RAM de l'ordre de 3 à 4 Go.

Adonis Mobile fonctionne sur tous les matériels testés, aucun obstacle n'a été observé.

Pour rappel, le prérequis pour Adonis est une version d'Android supérieure à 4.4 ; les appareils testés ont des versions d'Android de 7.0 à 9.0. Néanmoins, certains constructeurs développent une « couche » qui permet de mieux intégrer sous Android les équipements (code à barres, appareil photo, ...). Si cette intégration n'existe pas, cela demande de réaliser quelques paramétrages et d'autoriser Adonis à utiliser ces équipements. Ces réglages sont réalisés une fois pour toute au début.

Adonis Mobile fonctionne à l'aide du navigateur Chrome installé sur les appareils. Il est également compatible avec la plupart des navigateurs.

Vous pouvez vérifier les capacités de la version de Chrome (ou autre navigateur) en visitant, depuis ce dernier, l'application Web <https://whatwebcando.today/>.

Assurez vous ainsi qu'il puisse stocker les données en mode « hors connexion » (offline).

Operating System	
Offline Storage	YES ✓
File Access	YES ✓
Contacts	NO ✗
SMS/MMS	NO ✗
Storage Quotas	YES ✓

L'autonomie des batteries n'est pas limitante. Les tests réalisés avec des batteries de forte puissance, de l'ordre de 4000 à 7000 mAH ont permis de travailler aisément une journée entière sans recharge.

Les claviers physiques qui équipent les matériels étaient tous des claviers numériques, excepté pour le EDA61K de chez Honeywell équipé d'un clavier alphanumérique. Etant donné la durée, trop courte des tests réalisés, il est difficile de conclure sur les différents claviers. Le ressenti dépend de différents paramètres physiques tels que la taille des touches, leur positionnement et leur souplesse d'utilisation. Le clavier du M3 UL20X paraît le plus abouti, avec des touches larges et souples, plus « rassurantes ». Néanmoins, tous les claviers permettent de réaliser les saisies avec une plus ou moins grande aisance.

Il est utile de rappeler que la maîtrise d'un matériel nécessite un temps d'adaptation afin de connaître les différentes fonctions des touches. A la première utilisation, on peut être vite dérouté par les nouveautés (matériel et système Android). Il est facile d'activer ou de désactiver par inadvertance une fonction. Ainsi, il est important de prendre le temps de bien se familiariser avec son matériel et pour cela de ne pas multiplier les matériels de saisie au sein d'une équipe.

La présence de clavier physique, reste un élément important permettant de garantir la saisie de longues séries de mesures rapides de type phénologie. L'absence de clavier physique rend plus délicate la saisie de données sur de gros dispositifs, via un clavier virtuel, d'autant plus que l'écran sera petit. Néanmoins, les tablettes sans clavier peuvent répondre à certaines saisies plus descriptives, avec un formulaire regroupant

plusieurs variables et où la rapidité de saisie n'est pas la première priorité. Dans ce cas, un écran plus grand sera apprécié au détriment du clavier physique. Le clavier virtuel affiché s'adapte au type de données à saisir, il est numérique pour un champ de type entier ou réel et alphanumérique pour un champ texte.

La saisie vocale est opérationnelle pour la prise de notes quelque soit le matériel testé. Elle est beaucoup plus pratique que la saisie d'un commentaire à l'aide du clavier physique ou virtuel. La saisie vocale n'est possible que pour des champs « texte » : la saisie de variables de type texte, la saisie dans le carnet de notes et d'une métadonnée. Elle n'a pas été maintenue pour les autres types de variables car elle est délicate à mettre en œuvre de manière fiable d'une variable à l'autre et entre les objets à saisir.








Les lecteurs de code à barres 2D installés sur ces matériels fonctionnent avec Adonis. La technologie de ces lecteurs a aussi fortement évolué : les lecteurs détectent plus facilement les codes et ce sur de plus grandes distances. Certains modèles, de type « long range », permettent de détecter les codes à plusieurs dizaines de centimètres. Attention, cette fonctionnalité intéressante pour lire des codes à barres dans un verger ou dans des environnements naturels forestiers, n'est pas forcément souhaitée dans des environnements limités, de type serre, où les identifiants sont proches.

L'appareil photo intégré au matériel de saisie permet de prendre des photos directement à partir d'Adonis et constituer une métadonnée. Les photos sont transférées en même temps que les données saisies et peuvent ainsi être intégrées dans Adonis bureau lors du retour de saisie. Cette nouvelle fonctionnalité est opérationnelle sur les matériels testés hormis pour le EDA61K de chez Honeywell.








Les tests et ce document de synthèse ont été réalisés de manière collective par Audrey Palain-Saint-Agathe, David Alletru, Guillaume Bodineau, Julien Parmentier, Laurent Falchetto, et Vincent Dumas dans le cadre du projet PRAXIS en partenariat avec le CATI Sicpa et financé par la DipSO.

Contact : adonis@inrae.fr

Annexe : tableau récapitulatif des principales caractéristiques techniques des matériels testés

	Modèle	Marque	Documentation	Prix unitaire indicatif	IP	Ecran	Android	Poids mesuré avec batterie et sangle en g	Claviers disponibles	Processeur	Memoire RAM	Batterie en mAh	Lecteur CâB	Wifi	Bluetooth	USB	Camera arrière	fournisseur
	M3 UL20X	M3mobile	http://www.m3mobile.net/product/view/428	1500 € seul, 1800 € avec station	67	5"	8.1	619	28/35/53 touches	8 cœurs 2,2Ghz	4 Go	6700	1D & 2D	oui	4.1	oui	16 MP	KARELIS
	RT4500	Athesi	https://www.athesi.fr/langue/fr/produits/pda-terminaux-portables/terminaux-professionnels/athesi-rt4500	960 € seul, 1023 € avec chargeur	67	4,5"	9.0	478	29 touches	8 cœurs 1,5 Ghz	3 Go	6000	2D	oui	4.1	oui 2	8 MP	SOLUTIYS
	RK95	CipherLab	https://www.cipherlab.com/files/CipherLab_RK95_EN_Brochure.pdf	999 € seul, 1202 € avec station, housse de protection et sangle	65	4,3"	9.0	547	29/38/52 touches	8 cœurs 2,2Ghz	4Go	6000	1D & 2D	oui	5.0	oui	13 MP	PageUp
	Nautiz X41	Handheld	https://www.handheldgroup.com/globalassets/downloads/product-information/data-sheets/low-res-website/en/nautiz-x41-data-sheet-en.pdf	1477 € seul (avec lecteur CaB), 1566 € avec station	65	4"	9.0	299	23 touches	8 cœurs 2,0 GHz	4 Go	4800	1D & 2D	oui	5.0	1x micro SDXC (128GB)	8 MP	AXEM Technology
	EDA61K	Honeywell	https://www.honeywellaidc.com/fr-fr/products/computer-devices/handheld/scanpale-da61k	890 € seul, 994 € avec socle, 989 € avec 4G	65	4"	9.0	441	34/47 touches	Qualcomm Octa Core, 1,8 GHz, RAM	3Go	7000	2D	oui	4.2	type C	13MP	KARELIS
	IPDA018	Issyzonepos	https://www.cheesynode.com/news/issyzonepos-ipda018-android-barcode-pda/	300 €	65	4"	7.0	285	18 touches	4 cœurs	2 Go	4000	1D & 2D	oui	4.0	oui	8 MP	
	Galaxy Tab Active2	Samsung	https://www.samsung.com/fr/business/tablets/galaxy-tab-active2-8-0-t395/smt395nzkaxef/	400 € sans station de charge	68	8"	7.1	604	aucun	8 cœurs 1,6 Ghz	4 Go	4450	non	oui	4.2	oui	8 Mp	

Annexe : tableau récapitulatif des appréciations et retours de tests. Les notes sont à titre indicatives et vont de 1 à 10, 10 correspondant à la note maximale.

	Modèle	Marque	Ergonomie poids	Ergonomie poids Note	Ergonomie clavier	Ergonomie clavier note	Note robustesse perçue	Note luminosité écran	Lecteur 2D/ couplage Adonis	Appareil photo/ couplage avec Adonis	Saisie vocale de métadonnée et carnet de notes	Station d'accueil	Appréciation globale
	M3 UL20X	M3mobile	Ecran très grand génère un déséquilibre du coté de l'écran , difficile de saisir à une main	6	5 à une main et 8 à deux mains (plusieurs types de claviers disponibles) les touches craquent !	8	7	8	10 (lecteur longue distance (technologie zebra)	Fonctionnel avec Adonis	Fonctionnelle avec Adonis	complète : 2 usb et RJ45	Le PDA paraît robuste d'emploi (IP67). Adonis est fonctionnel sans pré-réglage. Très bonne réactivité 4 Go de RAM, ergonomie satisfaisante, malgré son poids (619 g), son grand écran 5" est lumineux visible en plein soleil, clavier numérique avec touche très large confortable pour la saisie.
	RT4500	Athesi	Prise en main équilibrée, léger	9	clavier avec touche souple marquée par un clic lors de l'enfoncement, 9	9	8	9	9, (lecteur courte distance, possibilité d'installer un lecteur longue distance zebra comme celui de l'UL20) il y a une manip à faire avant le premier scan, bouton très sensible	Fonctionnel avec Adonis	Fonctionnelle avec Adonis	1 USB	Le PDA paraît robuste d'emploi (IP67). Adonis est fonctionnel, demande néanmoins quelques réglages d'Android pour activer l'appareil photo et le lecteur code à barres. Bonne réactivité malgré 3 Go de RAM et ergonomie satisfaisante, léger, écran lumineux visible en plein soleil.
	RK95	CipherLab	Bon ressenti, léger, prise en main agréable, légèrement déséquilibré du coté de l'écran	9	Clavier numérique plus ou moins agréable en comparaison du Nautiz, touche "plus molle"	8	9	10	9 Lecture à 90 CM	Fonctionnel avec Adonis	Fonctionnelle avec Adonis	Au choix à l'achat : USB ou RJ45	Le PDA paraît robuste d'emploi muni de sa coque souple (IP65). Adonis est fonctionnel sans pré-réglage. Très bonne réactivité (4 Go de RAM) et ergonomie satisfaisante, écran très lumineux visible en plein soleil.
	Nautiz X41	Handheld	Très léger compact	9	Très ergonomique, saisie et prise en main parfaite, accès à l'écran ou au clavier physique facile à une main (format smartphone), touche plus réactive que le RK95	9	9	7	Lecture à 60 CM	Fonctionnel avec Adonis	Fonctionnelle avec Adonis	Uniquement charge	Le PDA est très compact paraît robuste (IP65). Adonis est fonctionnel sans pré-réglage. Bonne réactivité (4 Go de RAM) et ergonomie très satisfaisante, léger et compact, limité par son écran petit et moyennement lumineux reste visible en plein soleil.
	EDA61K	Honeywell	Très bonne prise en main	9	Clavier alpha numérique pas agréable	8	8	8	lecteur ok	Problème avec Adonis sur la matériel de test, à confirmer avec autre model	Fonctionnelle avec Adonis	Uniquement charge	Le PDA paraît robuste d'emploi (IP65). Adonis est fonctionnel sans pré-réglage. Bonne réactivité malgré 3 Go de RAM et ergonomie satisfaisante, léger, écran lumineux visible en plein soleil.
	IPDA018	Issyzonepos	Très léger	9	très moyen mais fait le travail	5	6	5	lecteur ok	Fonctionnel avec Adonis	Fonctionnelle avec Adonis	1 USB	Smartphone durci (IP65), très léger, ergonomie moyenne, petit écran moyennement lumineux et clavier minimaliste. Adonis reste néanmoins fonctionnel pour un usage peu intensif. Point fort son prix.
	Galaxy Tab Active2	Samsung	Légère	8	Clavier virtuel qui s'adapte en fonction du champs de saisie (ex : champ numérogie => clavier numérique)	-	5	10	Utiliser un lecteur externe (Bluetooth)	Fonctionnel avec Adonis	Fonctionnelle avec Adonis	Néant/Uniquement charge	Tablette durcie (IP68) doit être munie d'une coque souple fournie pour palier au chute. Ecran de 10" très lumineux et agréable. Adonis est fonctionnel. Saisie à l'aide de clavier virtuel réactif. Matériel de saisie intéressant pour de faibles effectifs à observer sur de nombreuses variables. Point fort son prix.