

ATELIER FINAL PROJET ICT2Scale

Accès aux Services d'Apprentissage en Ligne et par Téléphone Portable pour Renforcer les Services de Vulgarisation pour les Petits Exploitants Agricoles en Tunisie



Impact des Technologies de l'Information et de Communication sur le Développement de l'Agriculture en Tunisie

17 Septembre, 2021

Boubaker Dhehibi (ICARDA-Tunisie), Mohamed Zied Dhraief (INRAT-Tunisie),
et Udo Rudiger (ICARDA-Tunisie)

icarda.org

International Center for Agricultural Research in the Dry Areas

cgiar.org

A CGIAR Research Center





CONTEXT DE L'ETUDE

- Les services de vulgarisation sont l'un des éléments clés pour aborder les problèmes de développement dans le secteur de l'agriculture dans les pays en développement. Ces services soutiennent les agriculteurs en diffusant des informations et en renforçant les capacités. Malheureusement, en Tunisie, **le service de vulgarisation ne parvient pas à atteindre les petits exploitants**, en particulier dans les zones reculées en raison d'un manque de ressources financières, humaines et logistiques. Pour faire face à ces défis, **les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent se substituer aux services traditionnels de la vulgarisation agricole pour assurer l'accès à l'innovation aux petits agriculteurs.**
- Le projet « ICT2scale » s'est basée sur deux technologies de l'information et de la communication **pour atteindre les petits exploitants agricoles** à travers des services basés sur **le téléphone portable** et à l'accès à **l'apprentissage en ligne pour renforcer les services de vulgarisation**. Cette étude présente les résultats des deux enquêtes de ce projet mis en œuvre dans trois gouvernorats : Zaghouan, Kairouan et Jendouba.



PRINCIPAUX OBJECTIFS

- **Utiliser les TIC pour permettre aux petits exploitants d'accéder aux systèmes d'innovation agricole,**
- **Aider les petits exploitants (femmes et hommes) à améliorer leur gestion agricole en utilisant les services de vulgarisation agricole basés sur les TIC,**
- **Atteindre un impact à grande échelle par le biais de services de vulgarisation basés sur les TIC.**



OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- **Identifier les profils des utilisateurs de services des TIC (SMS, spot radio et numéro court)**
- **Analyser les facteurs affectant l'utilisation des SMS (Coûts, avantage comparatif, compatibilité, simplicité, observabilité, influence sociale, etc.).**
- **Analyser l'impact de l'utilisation des TIC sur les différentes spéculations agricoles des petits exploitants (Rendement, cout de production, revenue, etc.).**
- **Développer des recommandations pratiques pour la diffusion des services de vulgarisation basés sur le TIC.**

ZONES D'ÉTUDES

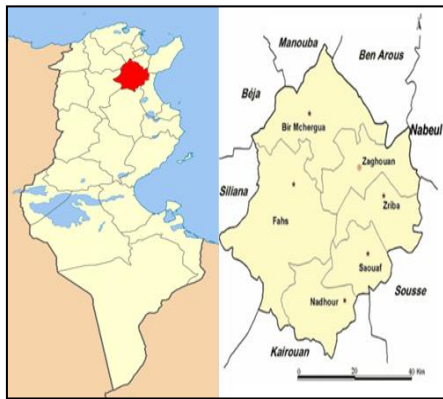


Figure 1. Gouvernorat de Zaghouan

N=122



Figure 2. Gouvernorat de Kairouan

N=179



Figure 3. Gouvernorat de Jendouba

N=122



CADRE METHODOLOGIQUE

Le projet repose principalement sur **deux technologies de l'information et de la communication** pour améliorer à la fois les services de vulgarisation et les revenus des petits exploitants, il concernait :

- **E-learning** au profit des formateurs des centres de formation professionnelle agricole et des agents de vulgarisation rattachés aux unités territoriales de vulgarisation.
- **Messagerie par téléphone mobile** grâce à laquelle les agriculteurs reçoivent des informations pertinentes par SMS pour améliorer les pratiques agricoles. Un numéro court est également utilisé pour fournir des informations sur la disponibilité des intrants et leurs prix sur les marchés locaux ainsi que la diffusion des prix des produits agricoles auprès des agriculteurs afin d'améliorer leurs revenus.



OUTILS DES TIC

MODULES E-LEARNING

7 modules ont été élaborés pour ce projet après discussion avec les partenaires nationaux (AVFA, INRAT) et le personnel de l'ICARDA :

- Irrigation complémentaire
- Production de cactus
- Production de miel
- Andragogie et développement
- Création de projet agricole
- Elevage bovin et ovin
- Plantes médicinales et aromatiques
- Plateforme d'innovation



OUTILS DES TIC

SMS

Les agriculteurs reçoivent des informations pertinentes via un service de messages courts (SMS) sur leurs téléphones portables pour améliorer leurs pratiques agricoles.

1000 agriculteurs ont été concernés et ont reçu des messages sur leurs téléphones. Au total, 101 messages SMS ont été élaborés en 2019 par des experts nationaux dans les différents domaines agricoles suivants :

- Céréales,
- Fourrages,
- Elevages,
- Olivers et Arboriculture,
- Légumes
- Apiculture.
- Agriculture de conservation



OUTILS DES TIC

Prix des produits agricoles

Les agriculteurs ont accès aux prix des produits agricoles (marchés locaux) via un **numéro court (85270)** pour augmenter leurs revenus. Le projet ICT2Scale a commencé à collecter les prix du marché pour **10 intrants et produits agricoles** en septembre 2019.

Chaque semaine, **cinq agences** régionales de vulgarisation (CTV) collectent les prix sur leurs souks (marchés) hebdomadaires locaux et les saisissent sur la plate-forme en ligne fournie par la société informatique privée NGTrend. En composant le numéro abrégé « 85270 », les agriculteurs et les commerçants peuvent obtenir des informations sur **les prix et la disponibilité des 10 produits** dans les cinq marchés.

ECHANTILLONAGE

Enquête « Technologies de l'Information et de communication »

Le projet ICT2Scale a été mis en œuvre dans trois gouvernorats : Zaghouan, Kairouan et Jendouba. La sélection des agriculteurs était basée sur un échantillon aléatoire et réalisée principalement en ligne en raison de la pandémie de COVID-19. L'enquête a été menée du 19 avril au 8 juin 2021.

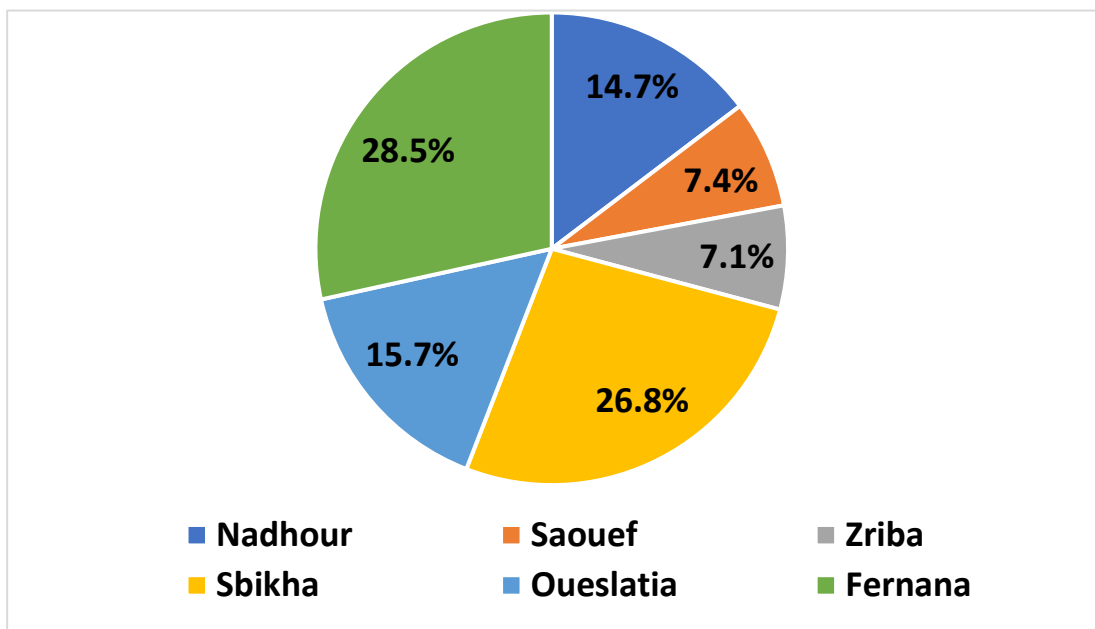


Figure 4. Répartition de l'échantillon par délégation, %



ECHANTILLONAGE

Enquête « Technologies de l'Information et de communication »

Le questionnaire SMS, Numéro Court et Spots radio est réparti en différents modules présenté comme suit :

- Module 1: Informations interviewé
- Module 2 : Informations SMS
- Module 3 : Informations Numéro Court
- Module 4: Informations spots Radio
- Module 5: Facteurs affectant l'utilisation des SMS
- Module 6: Impact des SMS, Numéro Court et Spots radio sur les activités agricoles



ANALYSE DES DONNEES

- Les deux bases de données (E-learning et SMS/numéro court) ont été nettoyées, codées, saisies et éditées sur l'ordinateur. Microsoft Excel et *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 21) ont été utilisés pour l'analyse.

- L'analyse descriptive a été basée sur les tableaux croisés et les tests du khi-deux .



**Caractérisation de l'Enquête
« Technologie de l'Information
et de Communication »**

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Caractéristiques socio-économiques de l'enquête

Variables	χ^2	Zaghouan (n=122)	Kairouan (n=179)	Jendouba (n=120)	Total (n=421)
Genre du chef du ménage					
Femme		5.74	4.47	18.33	8.79
Homme	19.220*	94.26	95.53	81.67	91.21
Age du chef du ménage (Années)					
26 ou moins		2.46	1.12	4.17	2.38
27–35		4.92	15.08	29.17	16.15
36–45		16.39	17.88	35.83	22.57
46–55		27.05	25.70	20.00	24.47
56–65		31.97	23.46	8.33	21.62
65 ou plus	69.738*	17.21	16.76	2.50	12.83
Niveau d'éducation du ménage					
Analphabète		6.56	11.17	2.50	7.36
Niveau coranique		2.46	0	0	0.71
Niveau primaire		52.46	43.02	17.50	38.48
Niveau secondaire		22.95	29.61	33.33	28.74
Niveau supérieur	70.860*	15.57	16.20	46.67	24.70

* Significatif à 1%, ** Significatif à 5%, **** Significatif à 10%.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Caractéristiques socioéconomiques de l'enquête

Variables	χ^2	Zaghouan (n=122)	Kairouan (n=179)	Jendouba (n=120)	Total (n=421)
Revenu annuel (TND)					
5000 ou moins		33.61	43.02	25.83	35.39
5000-10000	19.045*	38.52	30.17	40.83	35.63
10000-15000	*	22.13	12.85	23.33	18.53
Plus que 15000		5.74	13.97	10.00	10.45
Membre d'une association					
Non		93.44	92.18	62.50	84.09
Oui	58.526*	6.56	7.82	37.50	15.91
Possession de terre(Ha)					
Pas de terre		5.74	1.68	48.33	16.15
Moins que 6		45.90	45.81	37.50	43.47
6-10	142.16	27.05	24.02	10.00	20.90
11-20	3*	12.30	18.44	2.50	12.11
Plus que 20		9.02	10.06	1.67	7.36

* Significatif à 1%, ** Significatif à 5%, **** Significatif à 10%.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Caractéristiques socioéconomiques de l'enquête

Variables	χ^2	Zaghouan (n=122)	Kairouan (n=179)	Jendouba (n=120)	Total (n=421)
Nombre des animaux d'élevage (bovin, ovin, volaille)					
Pas d'animaux		49.18	63.13	48.33	54.87
Moins que 10		13.93	13.41	12.50	13.30
11-20	12.057	10.66	7.26	13.33	9.98
20-50		15.57	11.17	15.00	13.54
Plus que 50		10.66	5.03	10.83	8.31
Nombre de ruches				N=68	N=68
Moins que 10		-	-	29.4	29.4
11-50		-	-	61.8	61.8
Plus que 50		-	-	8.8	8.8

* Significatif à 1%, ** Significatif à 5%, **** Significatif à 10%.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Caractéristiques socioéconomiques de l'enquête

Variables	χ^2	Zaghouan (n=122)	Kairoua (n=179)	Jendouba (n=120)	Total (n=421)
Access à la technologie					
Smartphone possédé par le chef de ménage	19.859*	40.98	35.20	60.83	44.18
Smartphone par un membre de la famille	1.644	62.30	58.10	54.17	58.19
Distance au marché (Km)					
Moins que 6		59.84	27.37	40.00	40.38
6-10		13.11	13.97	19.17	15.20
11-20	64.158*	19.67	26.82	24.17	23.99
21-50		7.38	16.76	16.67	14.01
Plus que 50		-	15.08	-	6.41

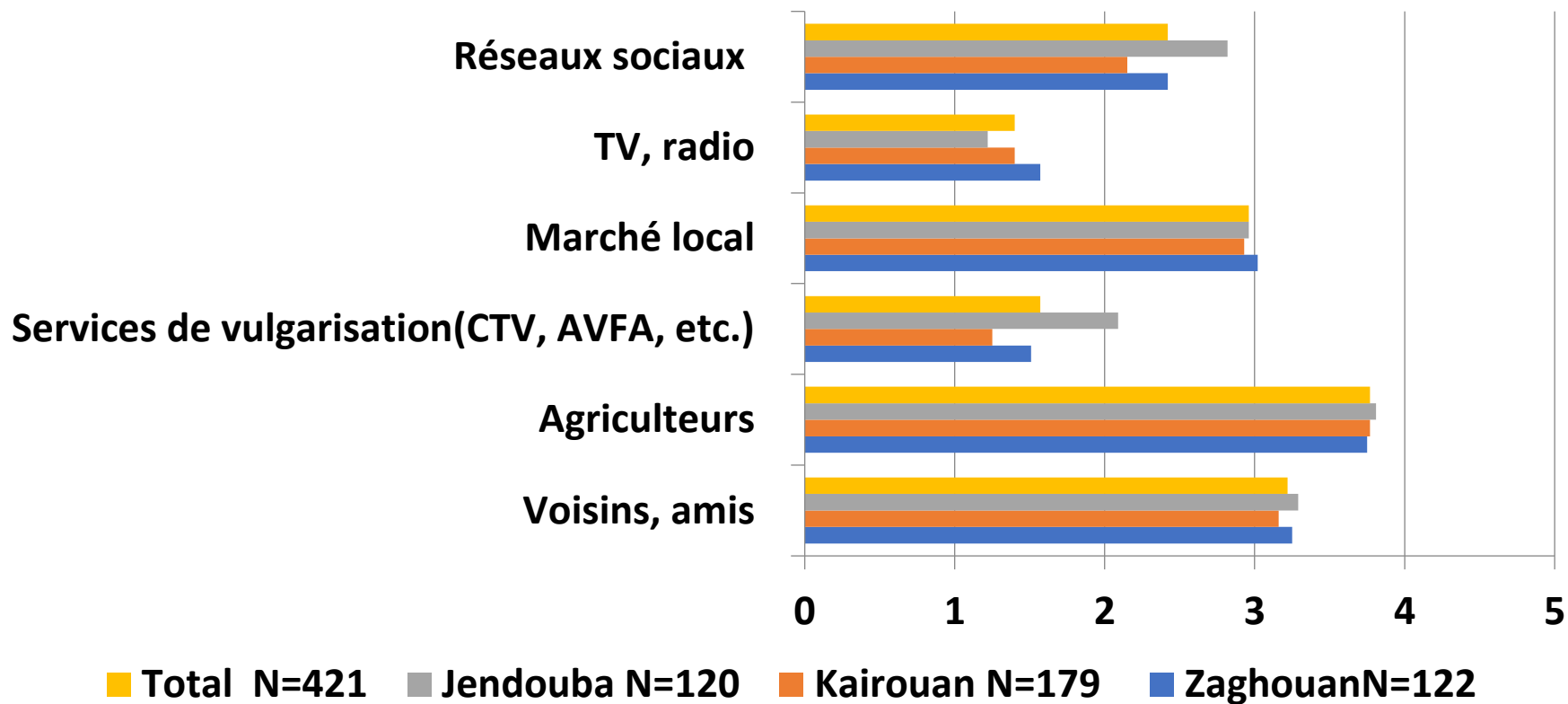
* Significatif à 1%, ** Significatif à 5%, **** Significatif à 10%.

RESULTATS ET DISCUSSION

1. Caractéristiques socioéconomiques de l'enquête

Principales sources d'information

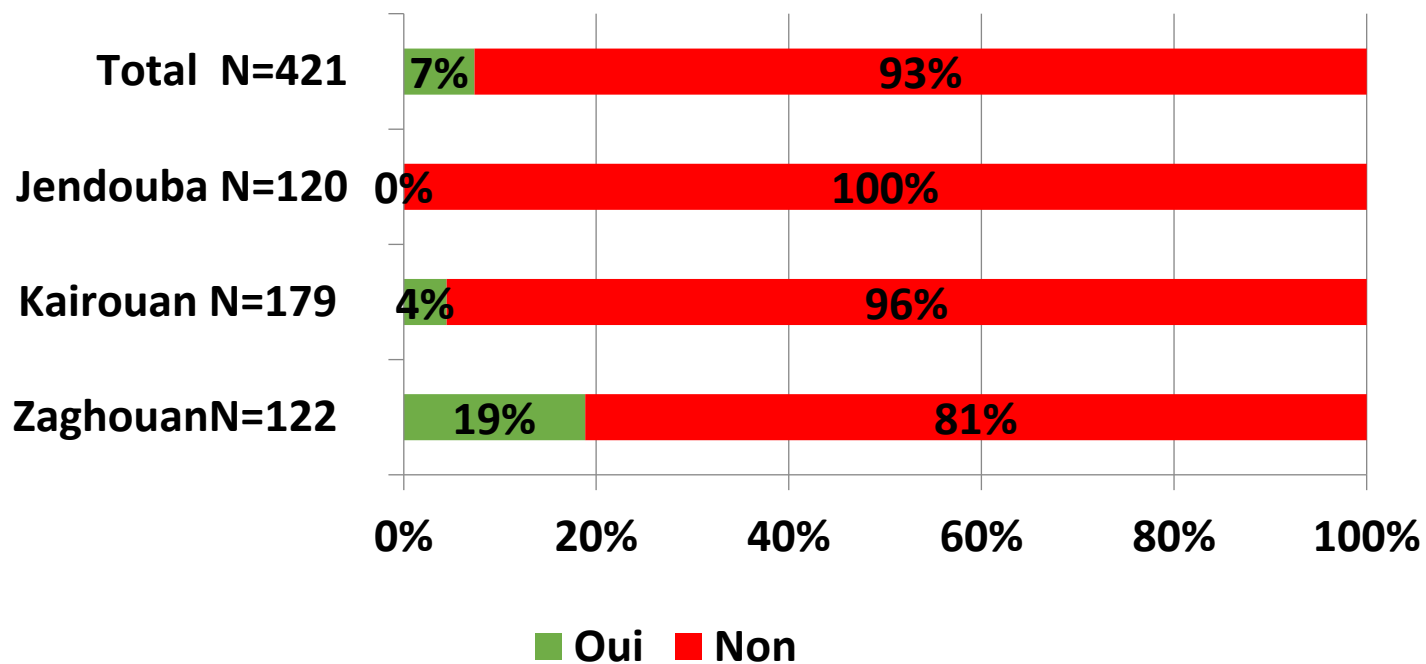
(Moyenne de l'échelle de Likert; 1: Pas important, 5 :Très important)



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

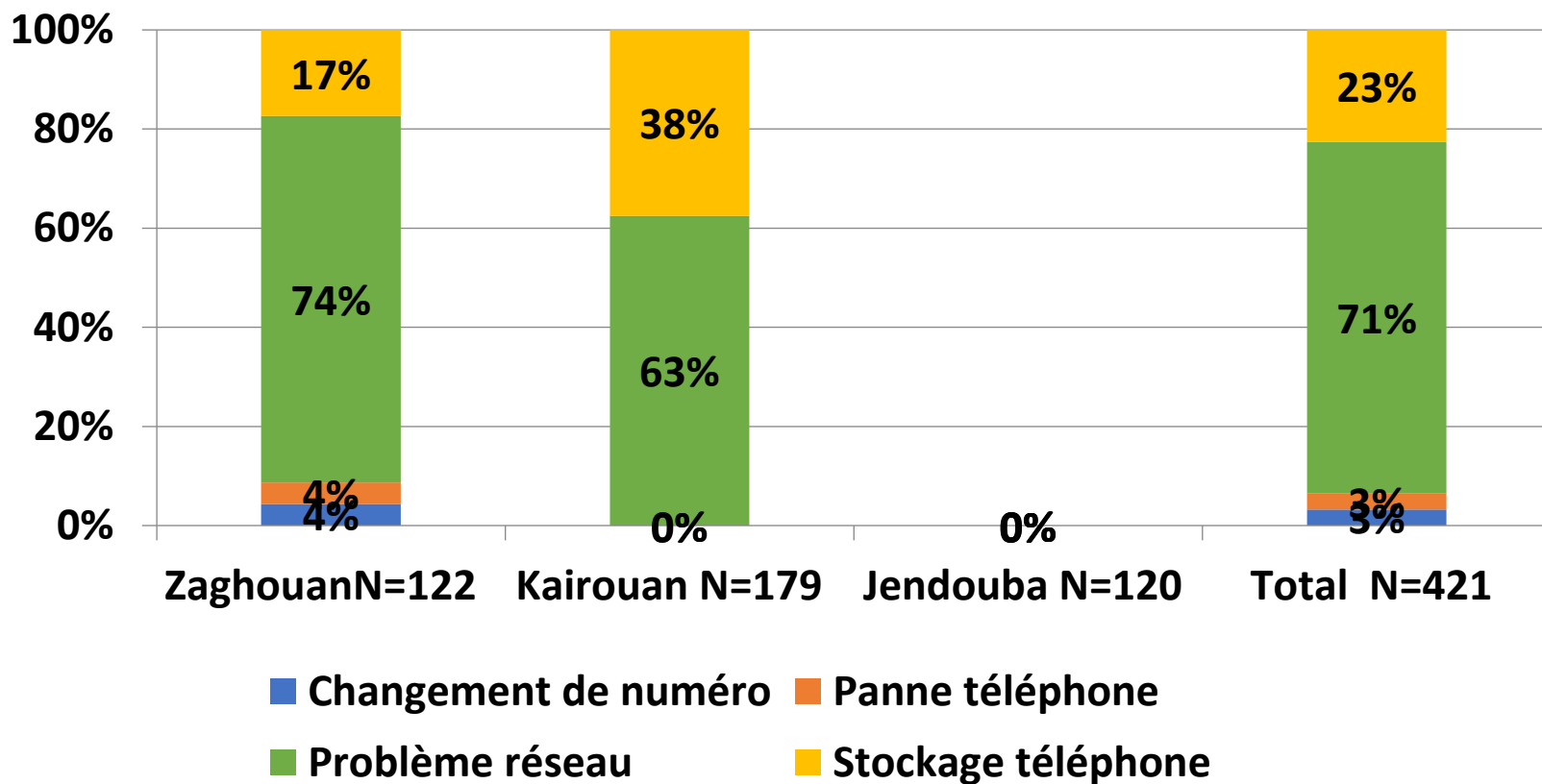
Avez-vous rencontré des problèmes à recevoir les SMS?



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

Types de problèmes liés à la réception des SMS



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

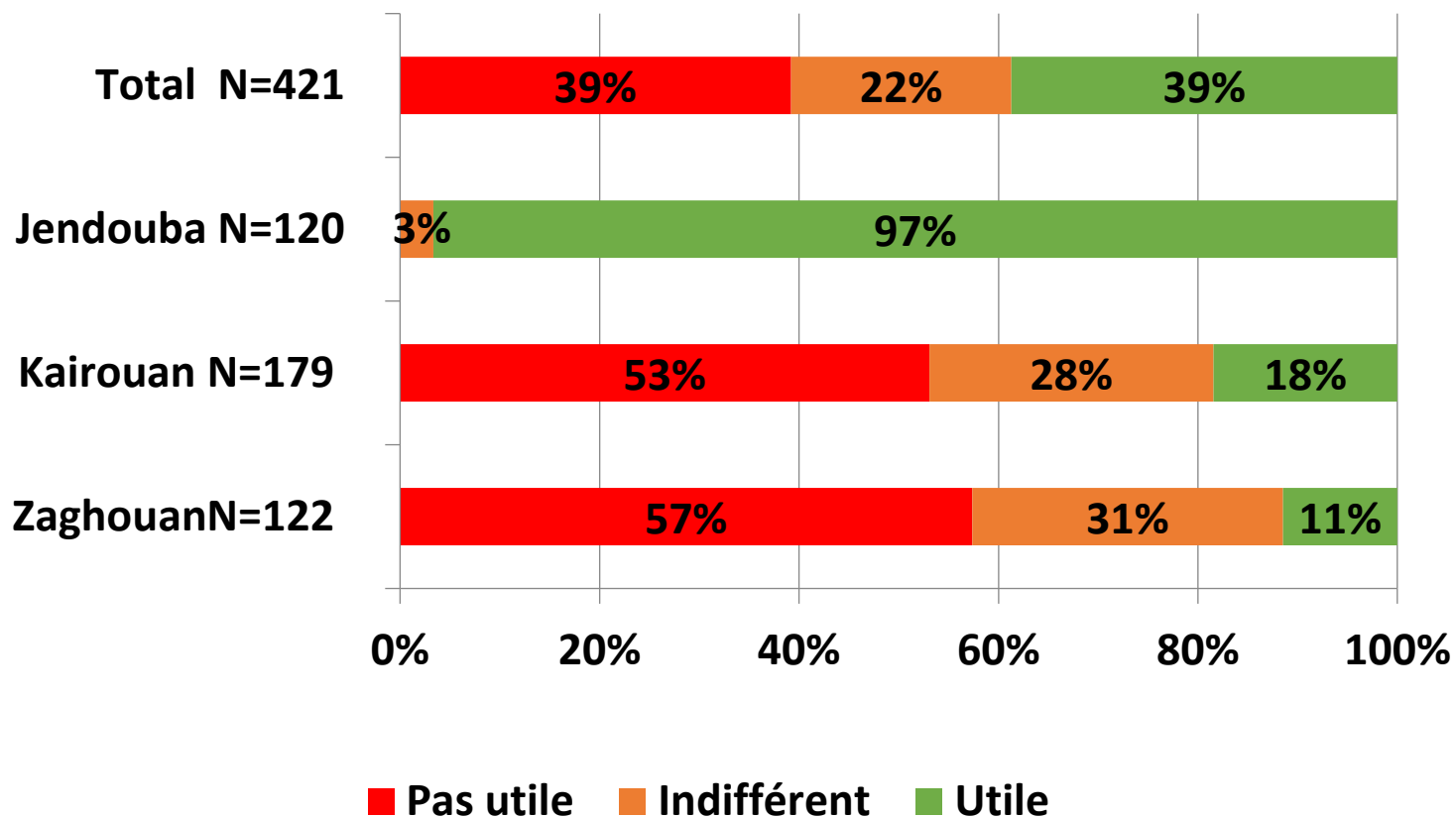
Variables	χ^2	Zaghouan	Kairouan	Jendouba	Total
Avez-vous lu ces SMS ?		N=122	N=179	N=120	N=421
Régulièrement	138.768*	30.33	79.33	92.50	68.88
De temps en temps		27.87	12.85	7.50	15.68
Rarement		36.07	7.82	-	13.78
Jamais		5.74	-	-	1.66
Pourquoi avez-vous rarement ou jamais lu ces SMS ?		N=48	N=14	N=0	N=62
Sans intérêt	10.650**	31.25	14.29	-	27.42
Analphabète		-	14.29	-	3.23
Manque de temps		4.17	7.14	-	4.84
Manque de motivation		50.00	64.29	-	53.23
Problème de réseau		14.58	-	-	11.29

* Significatif à 1%, ** Significatif à 5%, **** Significatif à 10%.

RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

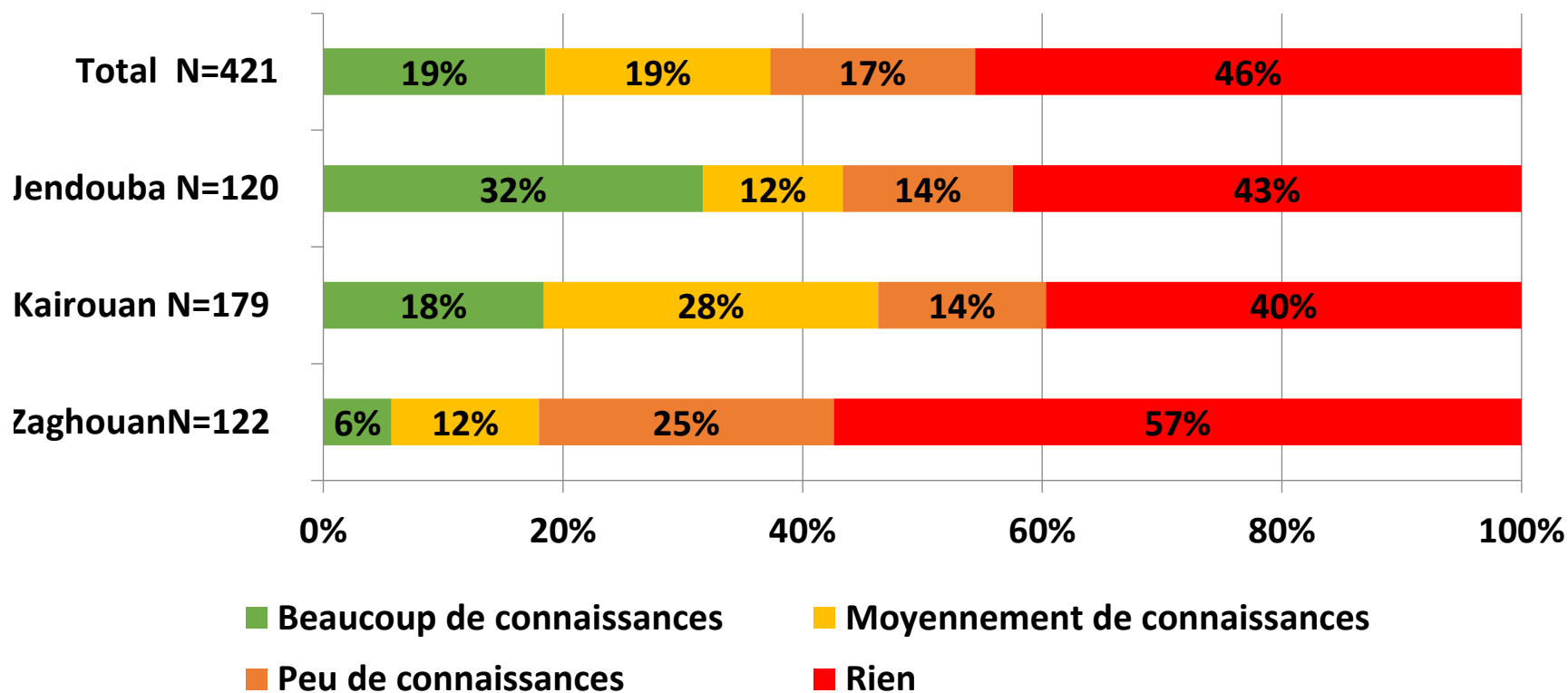
Ces SMS sont-ils utiles ?



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

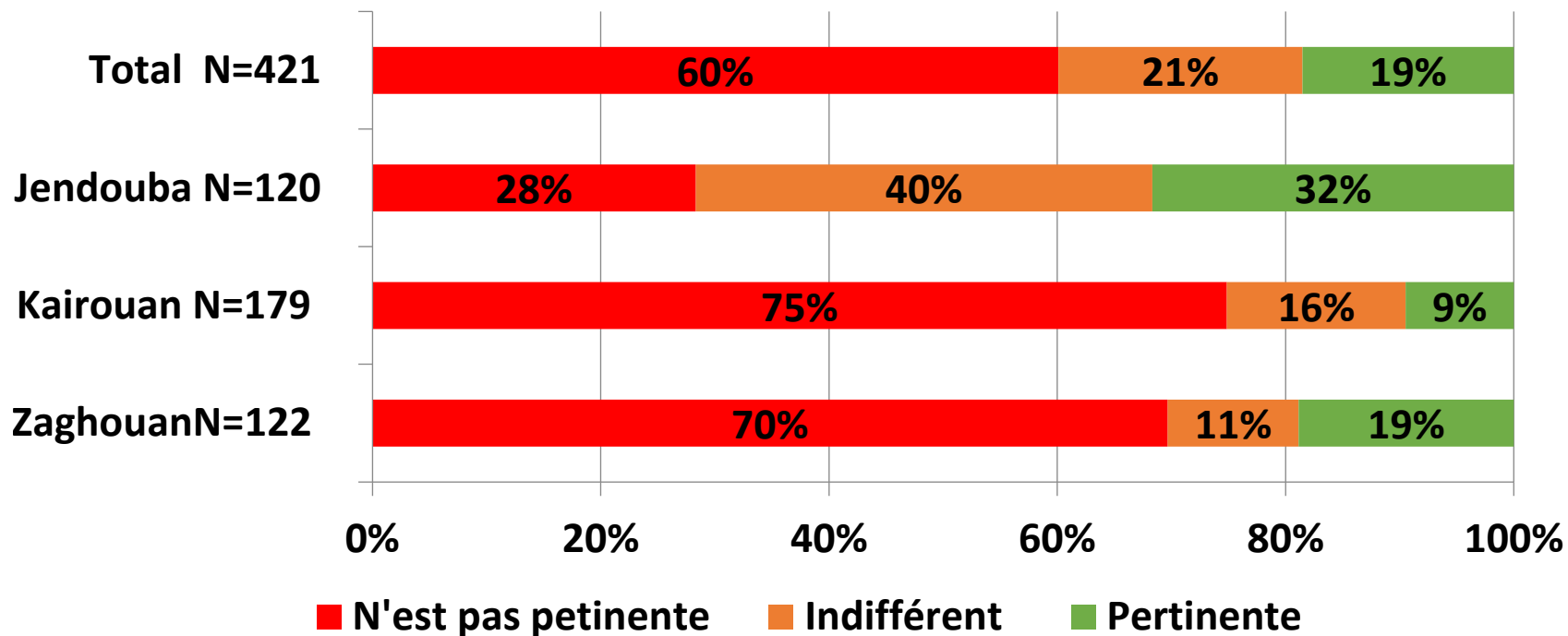
Ces SMS vous ont-ils appris de nouvelles connaissances?



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

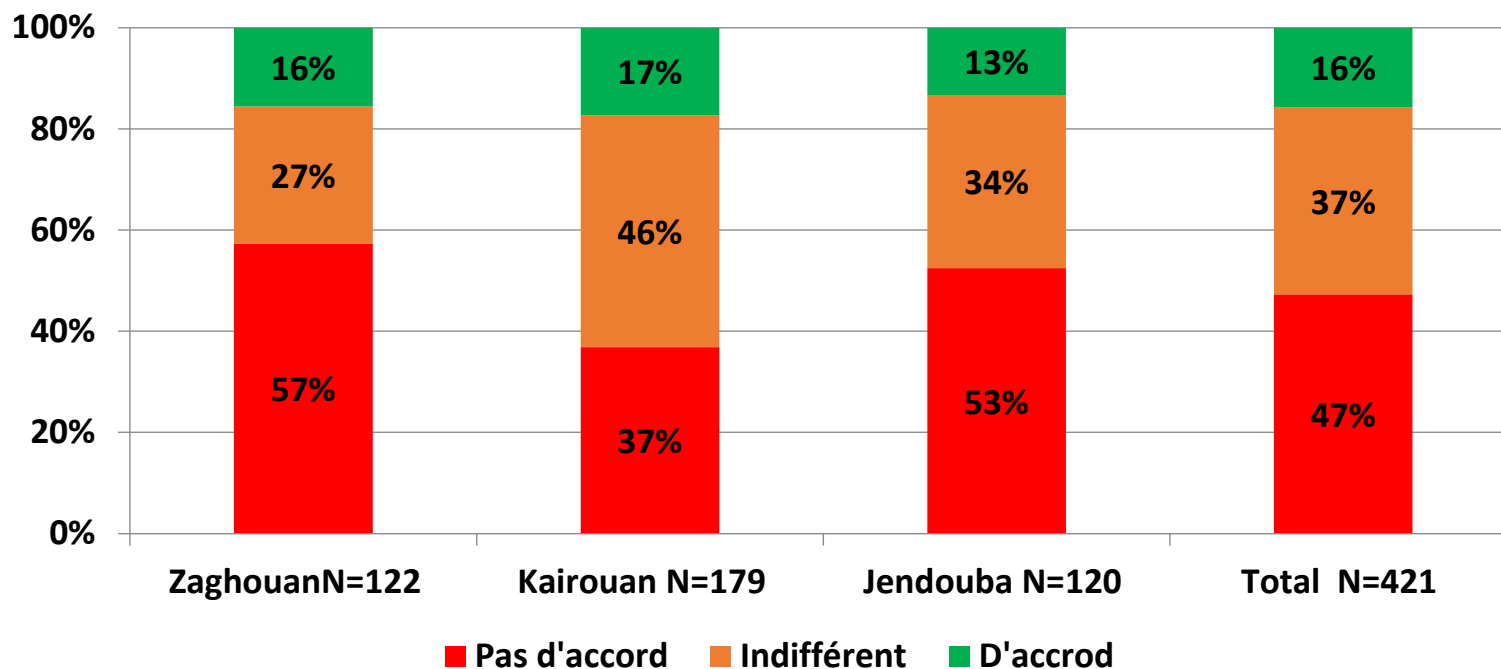
Cette technologie est-elle pertinente?



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

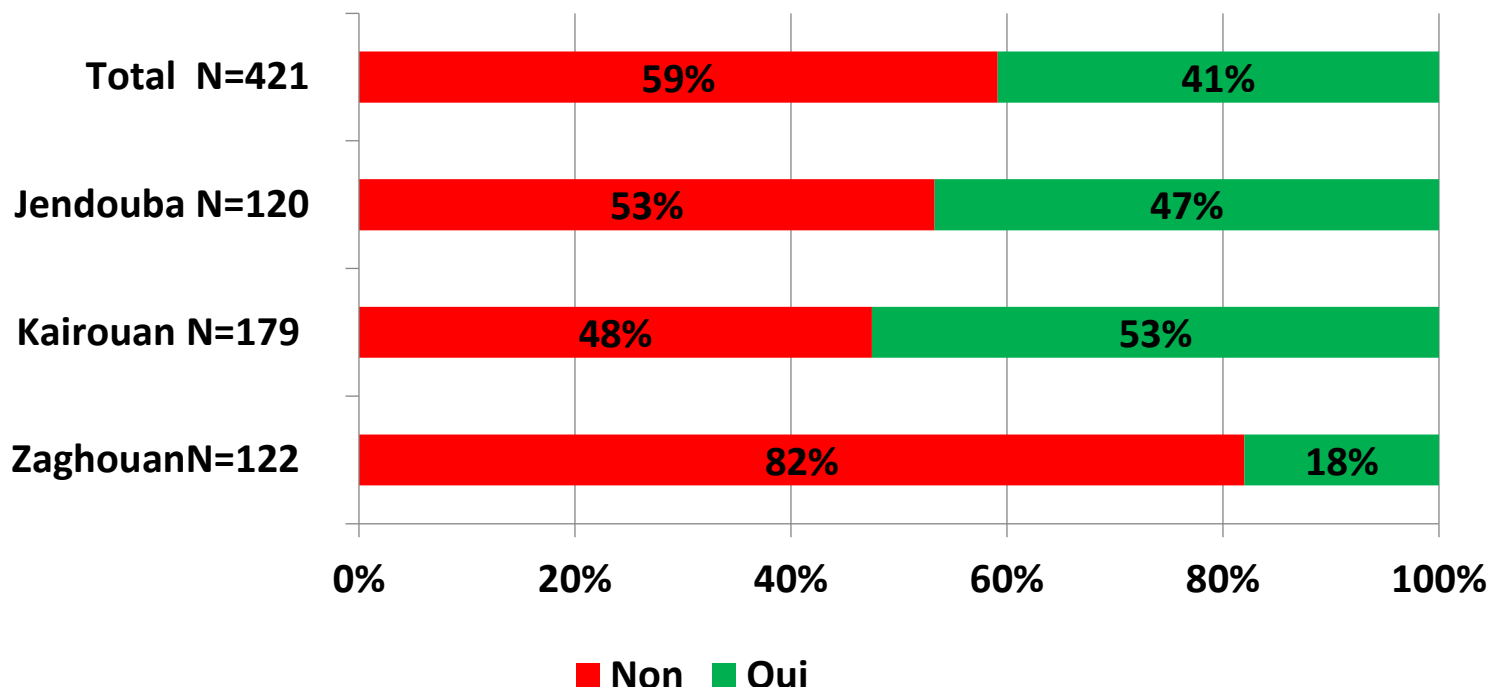
Les messages arrivent-ils au bon moment ?



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

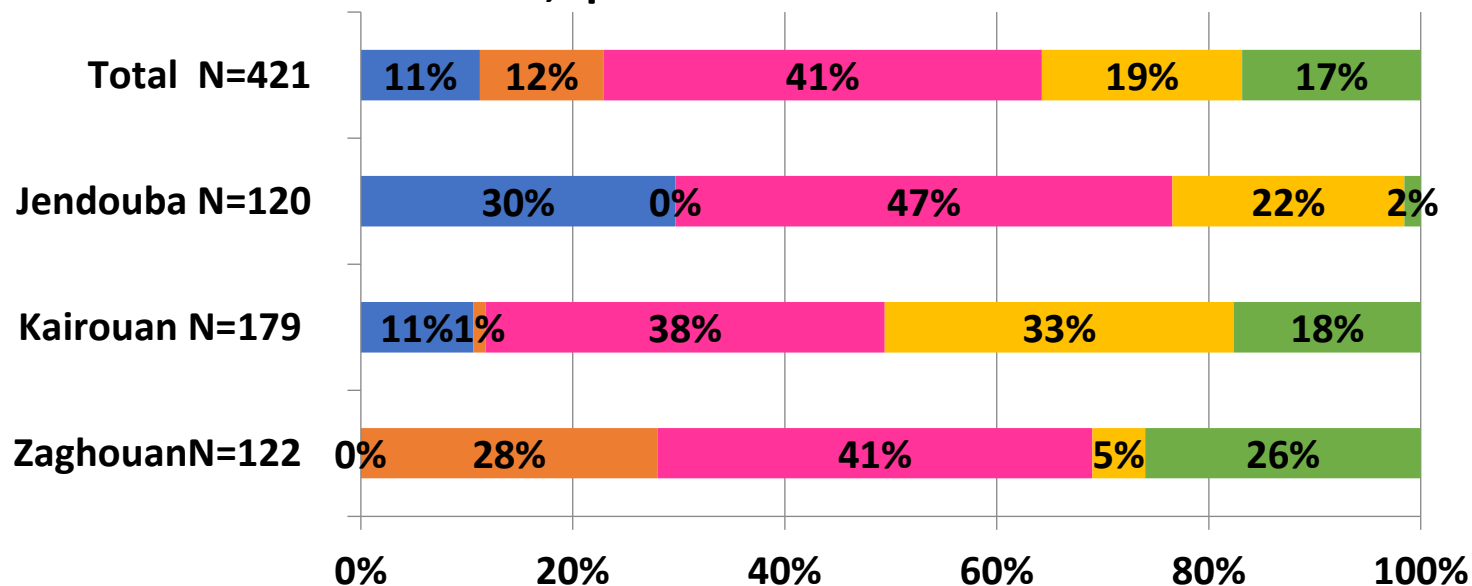
Etes-vous prêt à payer 30 millimes par SMS pour continuer à bénéficier des informations sur le paquet technique une fois le projet s'achève ?



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Informations liées aux SMS

En cas de refus de paiement des SMS une fois le projet s'achève , quelles sont vos raisons ?



- Les services de vulgarisation sont gratuits
- Technologie non adaptée
- Problème lié au contenu des SMS
- Non intéressé par cette technologie
- Ces SMS coûtent cher



RESULTATS ET DISCUSSION

3. Evaluation du numéro court et des spots radios

3.1. Numéro court (85270)

- Tous les agriculteurs interrogés ont déclaré **ne pas connaître** le numéro court (85270) dédié pour avoir accès aux prix des produits agricoles (marchés locaux).
- Ils affirment qu'ils **n'étaient pas au courant** de ce nouveau service. Pour une utilisation future de cette technologie, les agriculteurs interrogés **préfèrent avoir ce service gratuitement** car il est payant pour l'instant (0,150DT par SMS).



RESULTATS ET DISCUSSION

3. Evaluation du numéro court et des spots radios

3.2. Spots radios

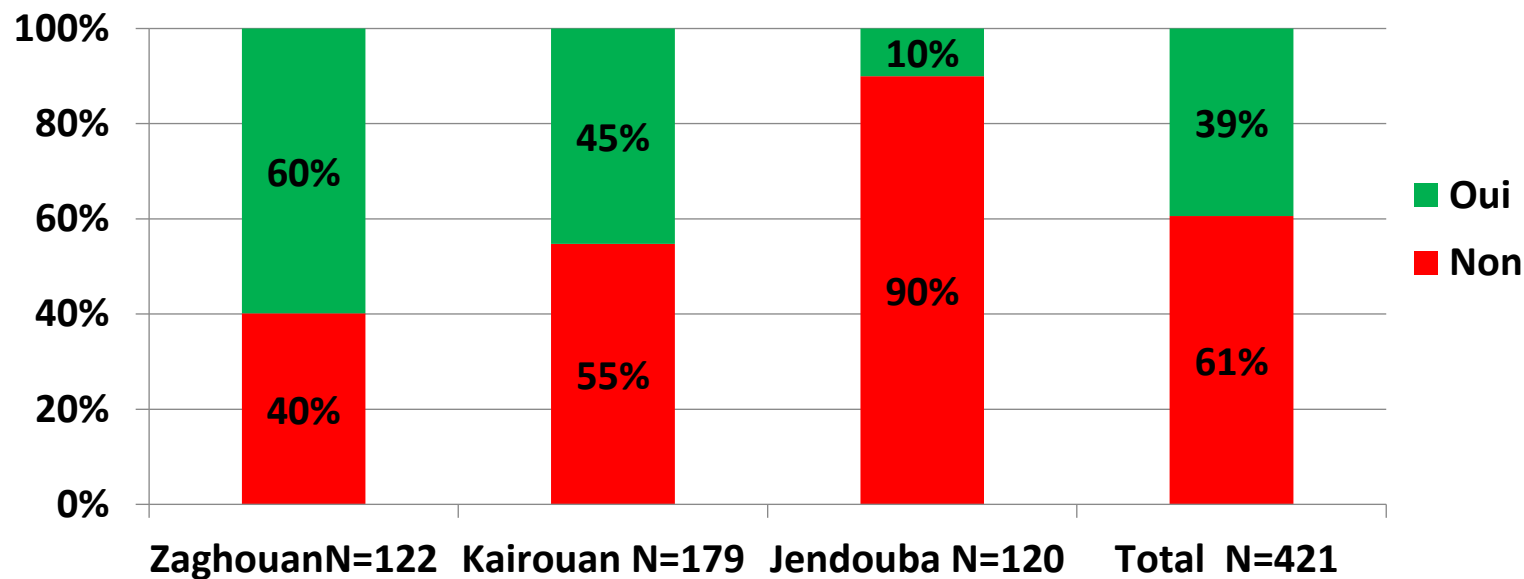
- Tous les agriculteurs interrogés ont déclaré **qu'ils ne savaient pas** les spots radio de l'ICARDA et de l'AFVA qui étaient diffusés tous les dimanches vers 8h30 sur la radio nationale tunisienne.
- Ils affirment **qu'ils n'ont pas entendu** ces spots radio et **n'étaient pas au courant** de cette technologie de l'information et de la communication. Dans ce sens, le spot radio est une **nouvelle technologie introduite en février 2021** par le projet ICT2Scale (temps très limité de sensibilisation des agriculteurs à cette technologie).

RESULTATS ET DISCUSSION

3. Evaluation du numéro court et des spots radios

3.2. Spots radios

Etes-vous intéressé par les spots radio agricoles?

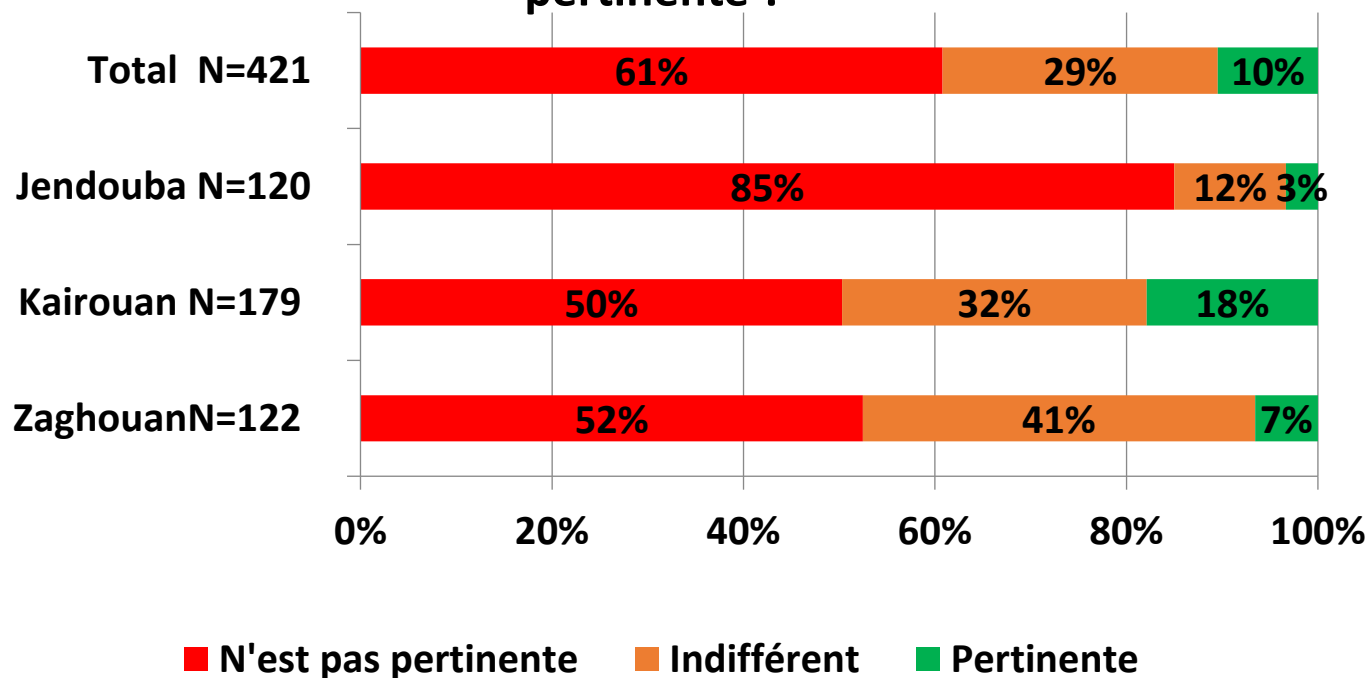


RESULTATS ET DISCUSSION

3. Evaluation du numéro court et des spots radios

3.2. Spots radios

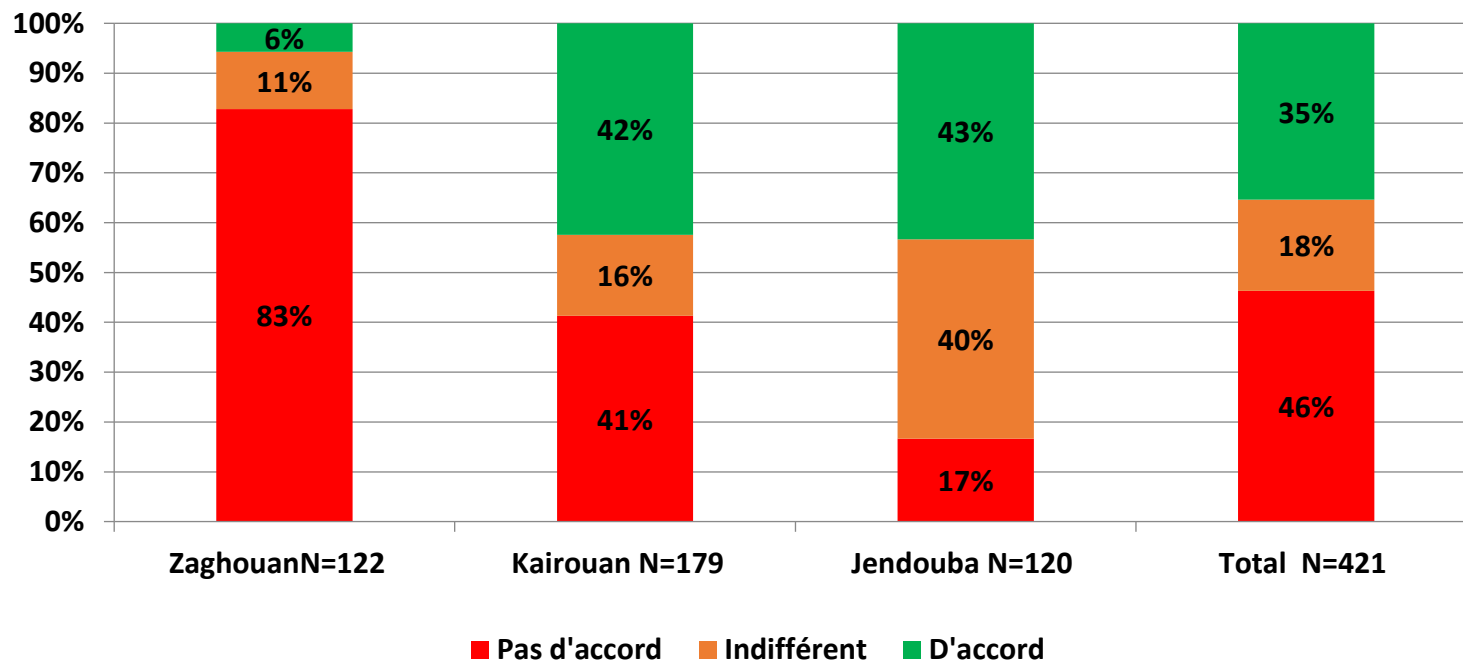
Cette technologie (Spots radio agricoles) est-elle pertinente ?



RESULTATS ET DISCUSSION

Evaluation des agriculteurs de l'utilisation des SMS

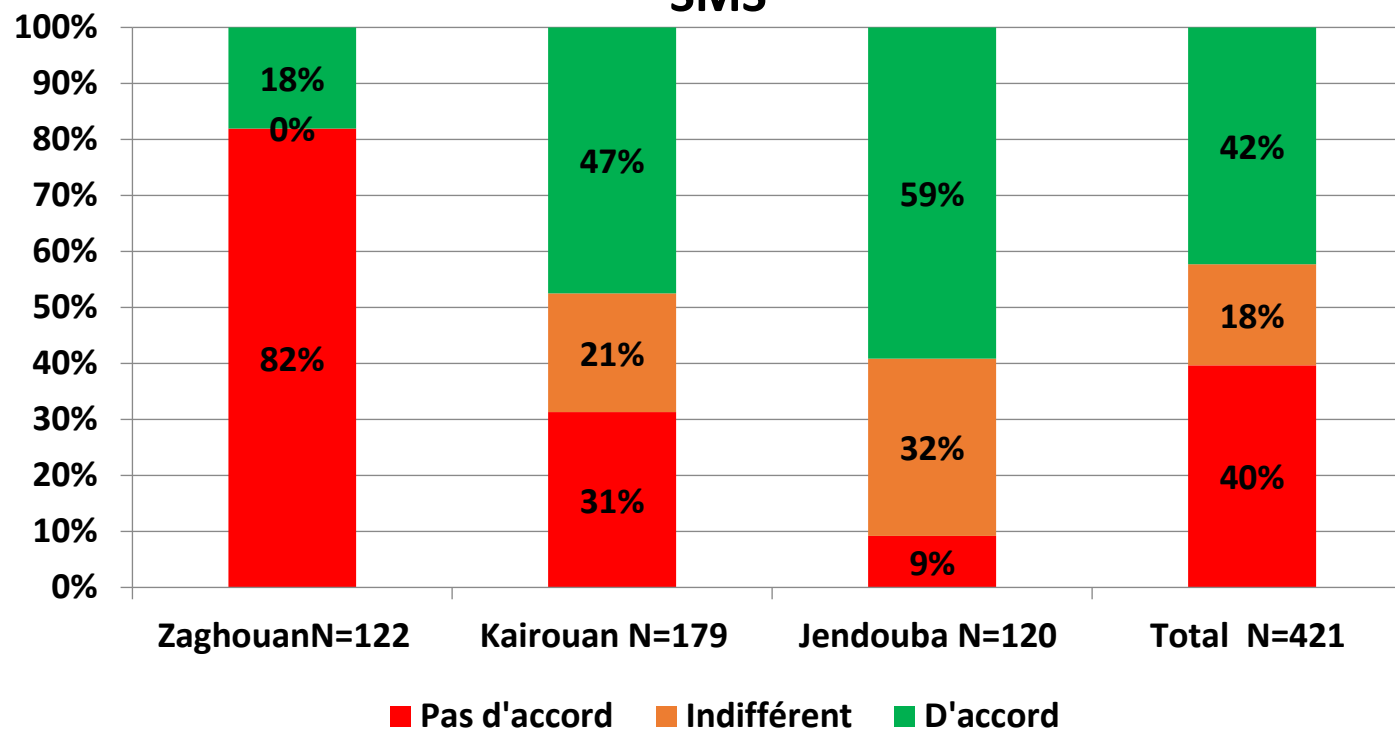
J'utilise/prévois de consulter les SMS régulièrement lorsque j'en ai besoin



RESULTATS ET DISCUSSION

Evaluation des agriculteurs de l'utilisation des SMS

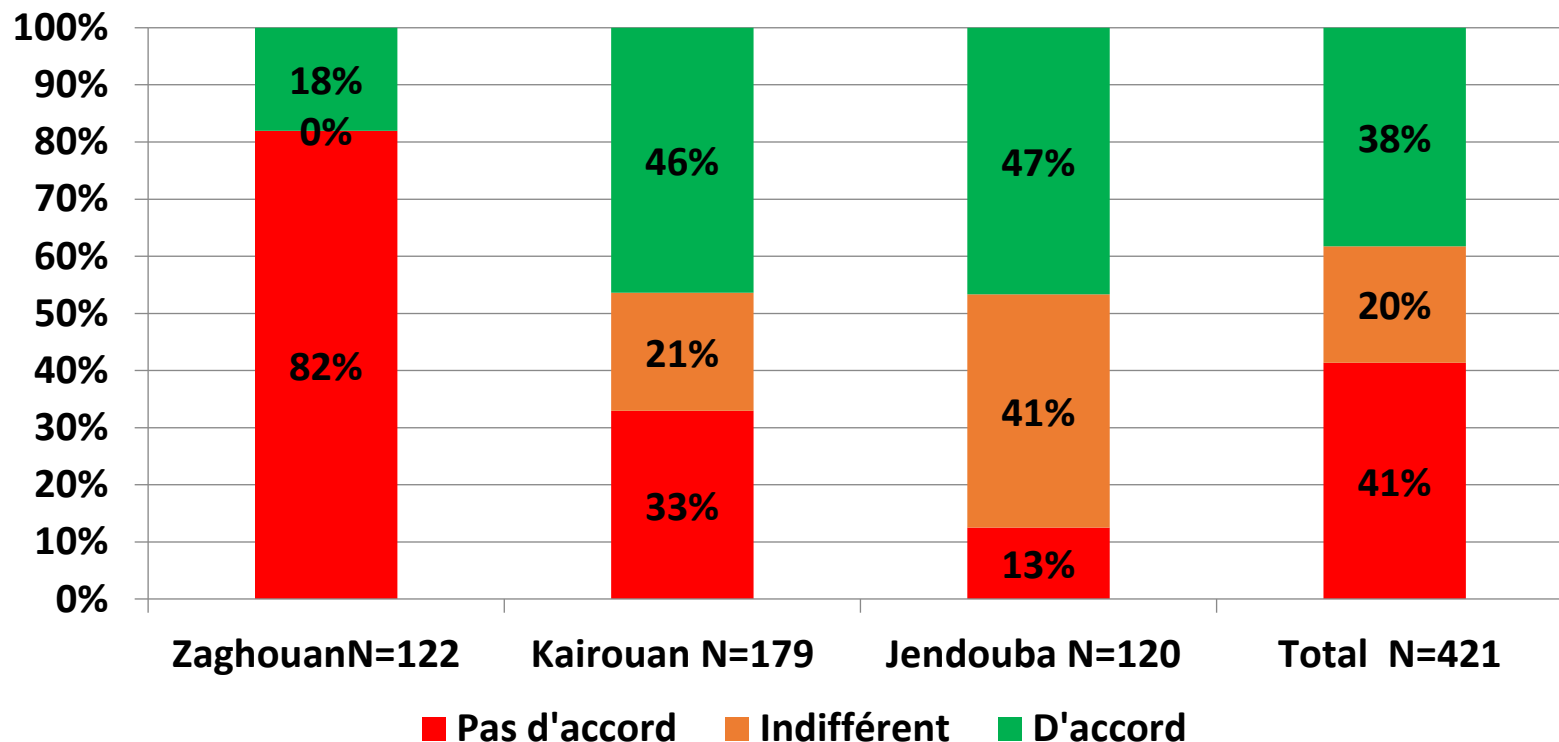
J'ai l'intention d'utiliser /de continuer à utiliser les SMS



RESULTATS ET DISCUSSION

Evaluation des agriculteurs de l'utilisation des SMS

Je recommande aux agriculteurs d'utiliser les SMS



RESULTATS ET DISCUSSION

Impacts de l'utilisation des SMS sur les activités agricoles

	Zaghouan	Kairouan	Total
Oléiculture	N=102	N=122	N=224
Pas d'impact	79%	89%	84%
Impact	21%	11%	16%
Céréales	N=60	N=7	N=67
Pas d'impact	99%	86%	98%
Impact	1%	14%	2%
Elevage	N=70	N=72	N=142
Pas d'impact	55%	66%	61%
Impact	45%	34%	39%

Raisons liées au manque d'impact des SMS sur les activités agricoles

- Information générale
- Information déjà connue

RESULTATS ET DISCUSSION

7. Impacts de l'utilisation des SMS sur les activités agricoles

Apiculture

Jendouba N=120	
Choix des ruches, Gestion de l'eau, Traitements phytosanitaires , Hibernation, protection des ruches, alerte climat	
Pas d'impact	0%
Impact	100%
Commerce	
Pas d'impact	1.67%
Impact	98.33%

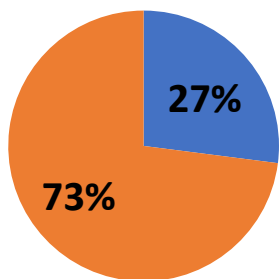


II. Caractérisation de l'enquête E-Leraning

RESULTATS ET DISCUSSION

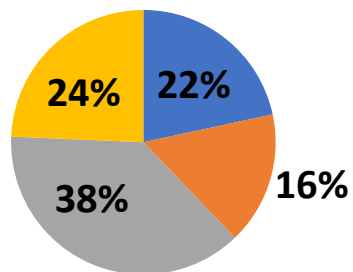
1. Caractéristiques socioéconomiques de l'enquête

Genre



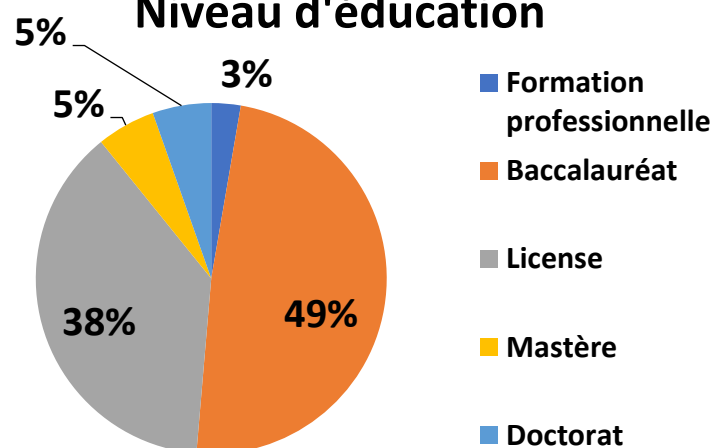
■ Femme ■ Homme

Age (années)



■ 20-30 ■ 30-40 ■ 40-50 ■ 50-60

Niveau d'éducation

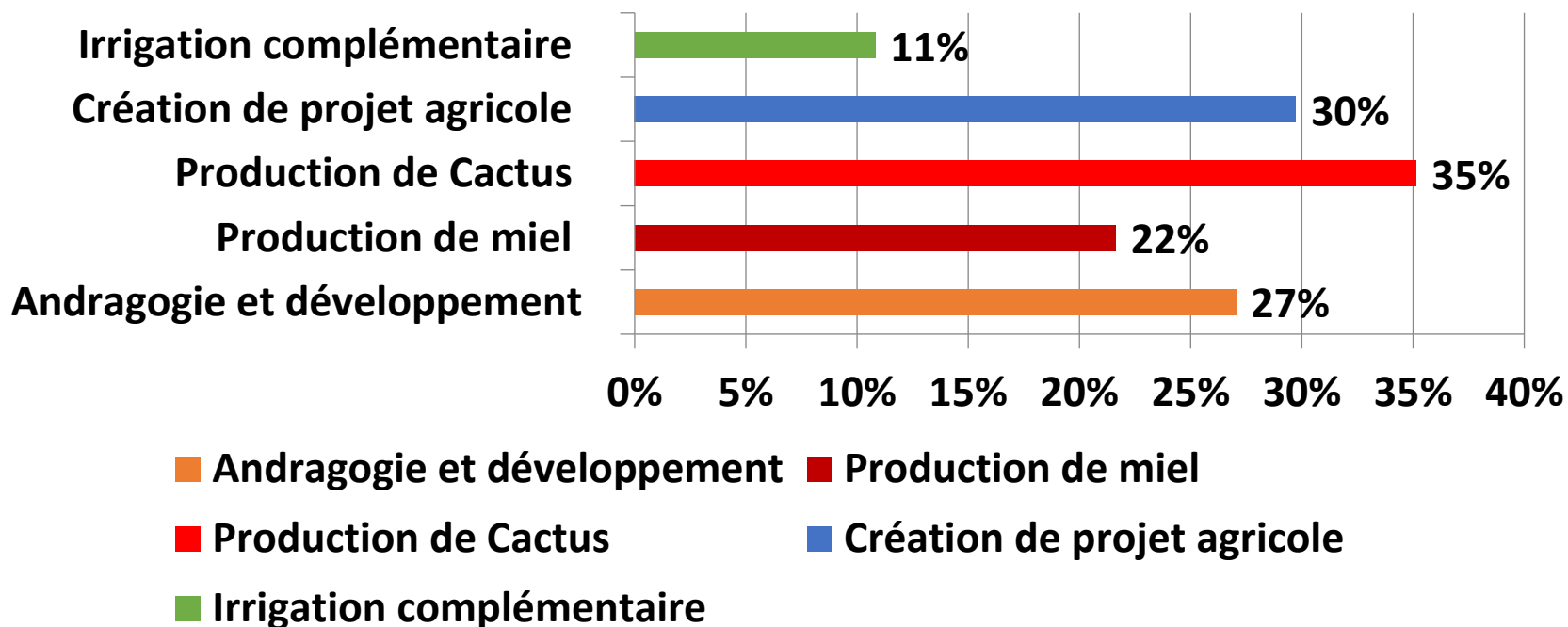


■ Formation professionnelle
■ Baccalauréat
■ License
■ Mastère
■ Doctorat

RESULTATS ET DISCUSSION

2. Evaluation des modules "E-learning"

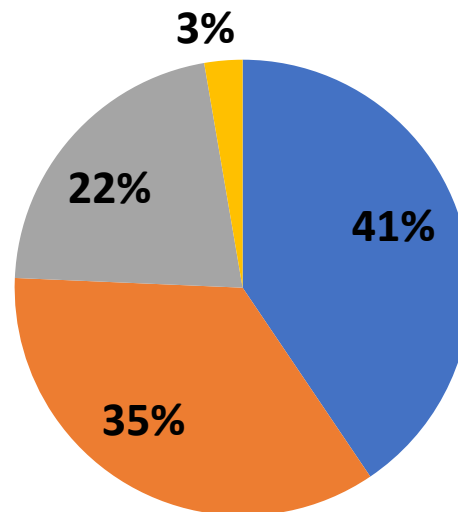
Pourcentage des participants ayant assisté aux modules



RESULTATS ET DISCUSSION

2. Evaluation des modules "E-learning"

Durée de la formation

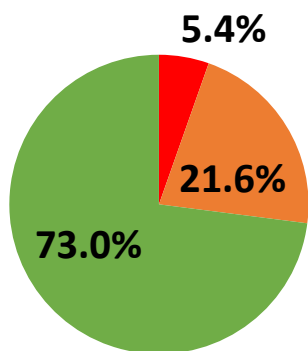


■ 1-3 heures ■ 3-5 heures ■ 6-8 heures ■ > 8 heures

RESULTATS ET DISCUSSION

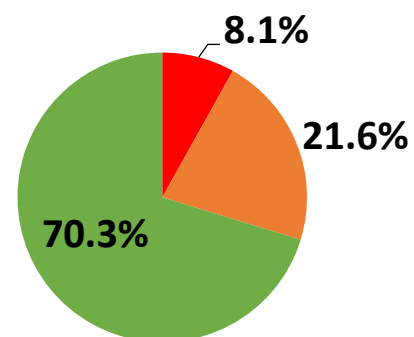
2. Evaluation des modules "E-learning"

**Contenu intéressant,
Contenu utile**



■ Pas d'accord ■ Indifferent ■ D'accord

**Animation des modules est
bien faite**



■ Pas d'accord ■ Indifférent ■ D'accord

RESULTATS ET DISCUSSION

2. Evaluation des modules “E-learning”

Tous les participants **recommandent ces modules de formation E-learning** à leurs collègues. Ils ont cité « le contenu est intéressant », « le contenu est pertinent », « Approfondir mes connaissances » comme motivations principales pour recommander les modules E-learning en particulier aux formateurs débutants. Quelques recommandations sont suggérées par les participants telles que :

- Donnez plus d'exemples et d'exercices pratiques
- Mettre le module en français
- Diversifier le contenu des modules (finance, chaîne de valeur, etc.)
- Élargir la population cible
- Améliorer le contenu des modules (donner plus de détails)
- Fournissez le module sous forme PDF.
- Ajouter des séquences vidéo ou de simulation pendant la formation
- Inclure des vidéos explicatives
- Développer des méthodes et des outils
- Programmer des visites sur terrain
- Plus d'animations d'ateliers

RESULTATS ET DISCUSSION

2. Evaluation des modules “E-learning”

Les participants **proposent des modules E-learning** pour enrichir la plateforme de l'ICARDA tels que:

- « Développement rural et entrepreneuriat », « Traitements phytosanitaires des cultures maraîchères », « Gestion d'entreprise », « Analyse financière de projet », « Gestion rationnelle des parcours », « agriculture biologique », « système d'information géographique », « agriculture intelligente vs changement climatique », « qualité alimentaire », « startup », « changement climatique », « chaînes de valeur et gouvernance locale », etc.

RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION DES TIC

- **Améliorer l'accès à la technologie SMS** : pour favoriser la diffusion de la technologie SMS auprès des petits agriculteurs, une révision de la législation (rubriques budgétaires) est indispensable pour permettre aux CRDA ou CTV d'utiliser une partie de leur budget pour acheter et envoyer des SMS.
- **Améliorer l'utilisation des TIC par les organisations professionnelles** : il est essentiel de recommander aux SMSA et GDA d'utiliser les SMS comme TIC pour coacher et conseiller leurs membres. Ceci est essentiel pour diffuser les TIC auprès des organisations professionnelles de l'agriculture tunisienne.
- **Améliorer le partenariat entre le secteur privé et le secteur public** : une meilleure coordination entre la SMSA et la CTV peut améliorer l'adoption des TIC auprès des agriculteurs et fournir des informations pertinentes sur la vulgarisation agricole.
- **Améliorer la qualité de l'information** : Il est essentiel de procéder à une évaluation périodique des besoins par les responsables de la vulgarisation agricole afin qu'ils puissent fournir des informations opportunes et pertinentes aux petits agriculteurs. Les services de la vulgarisation agricole devraient mettre en place **un mécanisme garantissant que les informations fournies par toute entité devraient être utiles dans le format, l'heure et la langue appropriés qui peuvent soutenir la productivité agricole**. Les sources d'information pour les agriculteurs devraient adopter un langage approprié pour s'assurer que tous les petits agriculteurs bénéficient des informations fournies.

RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION DES TIC

- **Améliorer l'adoption des TIC :** Les agriculteurs devraient se voir **proposer des formations d'apprentissage** pour faciliter l'acceptation et l'utilisation des outils de communication tels que les téléphones portables, les numéros courts et les spots radio. Cela favorisera l'adoption, la réplication et la durabilité puisque les agriculteurs seront autonomes,
- **Améliorer l'influence sociale des TIC :** Des recherches supplémentaires devraient être menées pour déterminer pourquoi l'influence sociale affecte négativement la technologie SMS dans les gouvernorats étudiés,
- **Évaluation des autres sources d'information sur vulgarisation agricole:** Des recherches supplémentaires devraient être menées pour étudier le rôle des autres sources d'information sur la vulgarisation agricole afin de connaître la part de marché et l'influence qu'elles ont,
- **Intégrer l'approche TIC dans la stratégie nationale de vulgarisation agricole :** Le gouvernement devrait créer un service numérique dans les agences régionales de vulgarisation et consacrer un budget pour financer les différents coûts de l'approche TIC.

RECOMMANDATIONS POUR L'UTILISATION DES TIC

- **Introduire tous les partenaires dans la stratégie de vulgarisation agricole** pour promouvoir les TIC tels que les institutions publiques, le secteur privé, les ONG, la SMSA, l'Union des agriculteurs, etc.
- **Améliorer la communication sur l'importance des TIC dans l'agriculture** : Mettre en œuvre une stratégie nationale de communication basée sur des jours de champs, des ateliers, des flyers, une émission radio, des programmes TV... pour promouvoir les TIC auprès des agriculteurs.
- **Adapter les outils TIC au contexte local** : la culture des agriculteurs peut différer selon le lieu.
- Fournir aux CTV l'équipement nécessaire (tablette, ordinateur portable) et l'infrastructure (**accès à Internet**) pour permettre aux agents de vulgarisation d'envoyer des SMS. La CTV devrait déployer plus d'efforts pour envoyer des messages à ses membres car ils ne les reçoivent pas contrairement aux membres de la SMSA.
- **Développer d'autres modules d'apprentissage en ligne et promouvoir les modules** (via les médias sociaux et les centres de formation)
- **Créer une plateforme nationale de e-learning** (par exemple à l'AVFA)
- **Collectez les prix du marché et mettez-les à disposition gratuitement via une application ou un numéro court.**

Merci
Commentaires – Questions