

Objectif

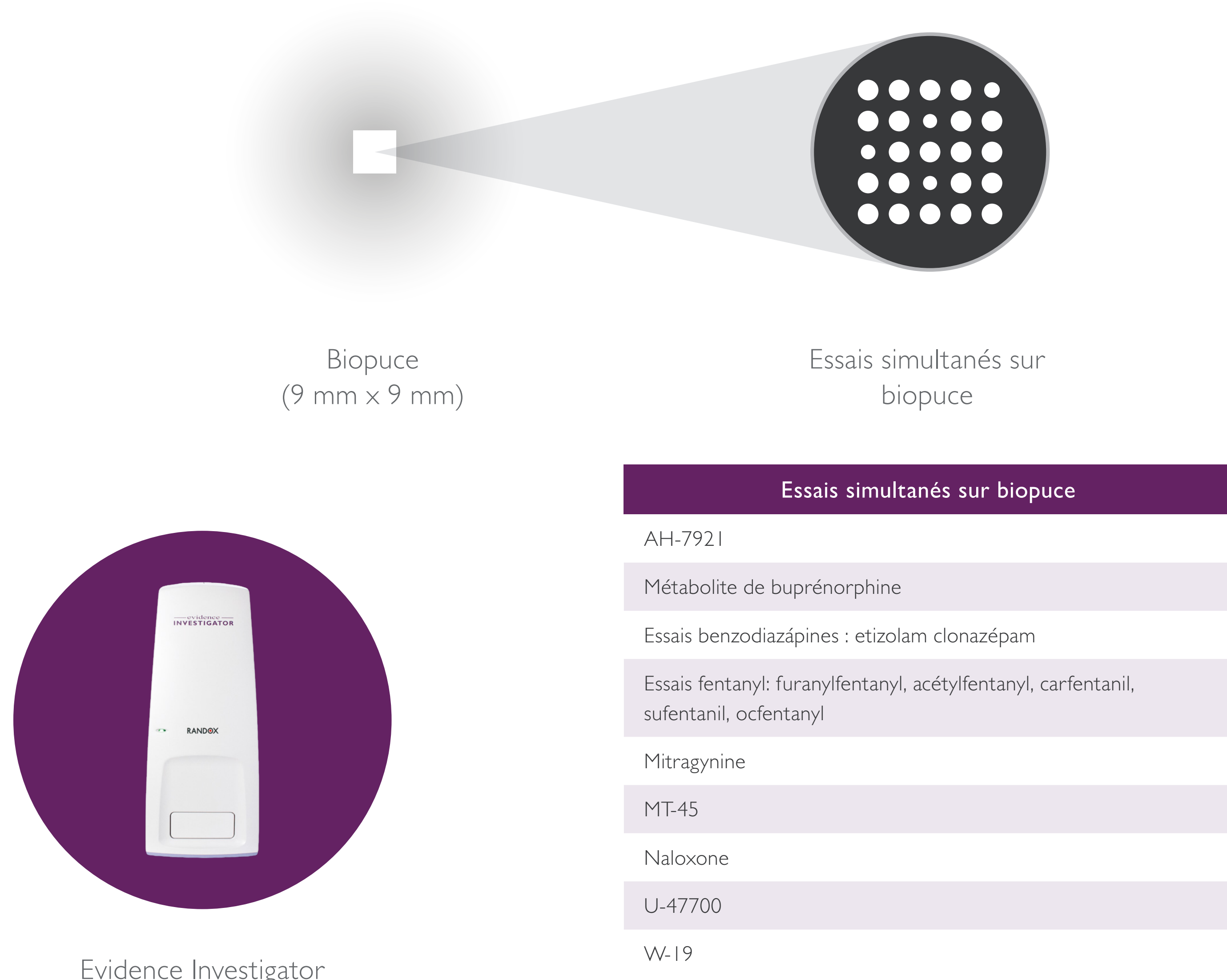
Cette étude met en évidence l'applicabilité d'une biopuce à la détection simultanée de buprénorphine, mitragynine, fentanyl et des composés et dérivés illicites du fentanyl à partir d'un seul échantillon d'urine.

Description

L'abus et la dépendance aux opioïdes est un problème important au niveau mondial. La buprénorphine, un opiacé semi-synthétique, est utilisée pour le traitement de la dépendance aux opiacés et la mitragynine est un alcaloïde présent dans le kratom, qui cause l'effet des opiacés. Les deux composés ont un potentiel d'abus. Récemment une nouvelle vague d'opiacés synthétiques illicites incluant les dérivés du fentanyl ont émergés. Le carfentanil est plus puissant que la morphine et le fentanyl. Il est donc important de détecter ces composés dans l'étape de dépistage des drogues. La technologie de biopuce permet un dépistage multiple de drogues à partir d'un seul échantillon.

Méthodes

Des essais immunologiques chimioluminescents simultanés sur biopuce ont été employés (EV4271 Randox Toxicology Ltd., Crumlin, UK) et appliqués à l'analyseur de biopuces Evidence Investigator (EV 3602, Randox Toxicology Ltd., Crumlin, UK).



Valeurs seuils (ng/mL, urine)	
AH-7921	1
Métabolite de buprénorphine	0.5
Clonazépam	2
Etizolam	2
Furanylfentanyl	1
Acétylfentanyl	1
Carfentanil	0.25
Sufentanil	1
Ocfentanyl	2
Mitragynine	1
MT-45	2
Naloxone	1
U-47700	10
W-19	2

Conclusion

La biopuce peut s'appliquer au dépistage simultané de buprénorphine, mitragynine, naloxone, fentanyl et des composés et dérivés illicites pour un seul échantillon. Ce système analytique facilite le procédé du dépistage des drogues, étant donné que le nombre d'échantillons nécessitant une confirmation est réduit.

Résultats

Limites de détection (ng/mL, urine)	
AH-7921	0.02
Métabolite de buprénorphine	0.03
Clonazépam	0.01
Etizolam	0.06
Furanylfentanyl	0.06
Acétylfentanyl	0.02
Carfentanil	0.03
Sufentanil	0.04
Ocfentanyl	0.12
Mitragynine	0.11
MT-45	0.17
Naloxone	0.06
U-47700	1.14
W-19	0.17

Essais fentanyl : réactions croisées (RC ≥20%)

Essai Furanylfentanyl		Essai Acétylfentanyl	
Composant (RC%)		Composant (RC%)	
Ocfentanyl (100.0)	Cyclopentanylfentanyl (60.5)	Ocfentanyl (100.0)	Ortho-Fluorofentanyl (59.1)
Furanylfentanyl (105.5)	Para Fluoroisobutyrylfentanyl (FIBF) (57.1)	Furanylfentanyl (65.4)	Cyclopentanylfentanyl (129.2)
Thiofentanyl (250.4)	Benzylfentanyl (43.0)	Acétylfentanyl (84.9)	Para Fluoroisobutyrylfentanyl (FIBF) (132.3)
Methoxyacetyl Fentanyl (222.5)	Norfentanyl (37.2)	Thiofentanyl (69.0)	Acrylfentanyl (89.8)
Fentanyl (186.2)	Acrylfentanyl (36.3)	Methoxyacetyl Fentanyl (163.9)	Isobutyrylfentanyl (83.5)
Butyrylfentanyl (150.2)	Thienylfentanyl (36.1)	Fentanyl (99.3)	Valeryl fentanyl (191.1)
Alpha-Methylfentanyl (140.7)	Isobutyrylfentanyl (34.2)	Butyrylfentanyl (124.8)	(±)-cis-3-methylfentanyl (27.7)
Furanylethylfentanyl (140.3)	Meta-Hydroxy-Acrylfentanyl (32.7)	Alpha-Methylfentanyl (31.4)	Cis-Mefentanyl (23.7)
Parafluorofentanyl (115.9)	Norfuranylfentanyl (22.4)	Furanylethylfentanyl (23.6)	Ω-Hydroxyfentanyl (84.7)
Tetrahydrofuran Fentanyl (112.2)	Valeryl fentanyl (20.1)	Parafluorofentanyl (118.2)	(±)-trans-3-methylfentanyl (32.8)
Ortho-Fluorofentanyl (69.4)	4-Fluoro-isobutyrylfentanyl (20.0)	Tetrahydrofuran Fentanyl (221.8)	Para methoxy-Butyryl fentanyl (HCl) (116.9)
		4-Fluoro-isobutyrylfentanyl (80.4)	

Essai Carfentanil		Essai Sufentanil	
Composant (RC%)		Composant (RC%)	
Carfentanil (100.0)		Sufentanil (100.0)	
Remifentanil Acid (60.2)		Alifentanil (92.2)	
Alifentanil (48.5)		Norsufentanil (23.1)	
Norcarfentanil (31.4)			

Essai Ocfentanyl	
Composant (RC%)	
Ocfentanyl (100.0)	
Methoxyacetyl Fentanyl (54.7)	
Butyrylfentanyl (20.2)	

Essais Fentanyl	-50% valeur seuil	Valeur seuil	+50% valeur seuil
Furanylfentanyl Récupération (%)	118	111	105
CV (%)	8.5	5.9	8.0
Acétylfentanyl Récupération (%)	119	117	111
CV (%)	11.9	6.4	10.3
Carfentanil Récupération (%)	98	103	110
CV (%)	10.9	5.9	6.7
Sufentanil Récupération (%)	108	111	122
CV (%)	7.2	5.7	12.4
Ocfentanyl Récupération (%)	122	107	113
CV (%)	12.0	9.8	12.1