



Simulation informatique et formation classique : cas des travaux pratiques d'automatisme au secondaire technique industriel au Cameroun

Par : Dr NKAMGNIA Victorien

- MINESEC/IGE/IPTI.**
- Laboratoire BONHEURS
CY Cergy Paris Université.**

Plan de la présentation

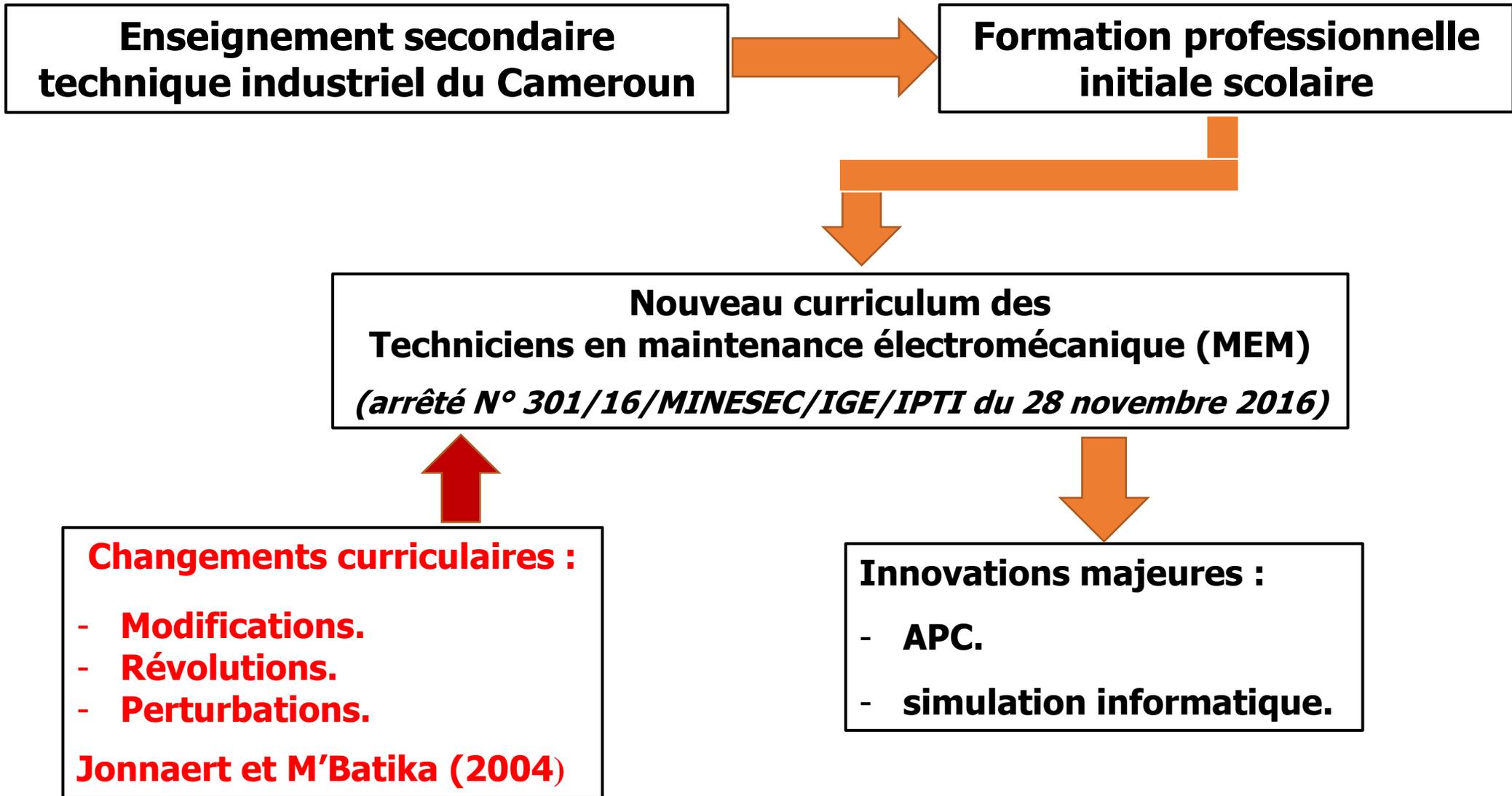
1. Contexte

2. Objectif de l'étude

3. Méthodologie

4. Résultats

CONTEXTE



OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Examiner l'effet de la position de la simulation comparativement à celui de la formation classique pour l'acquisition de la compétence « améliorer ou modifier un bien ».

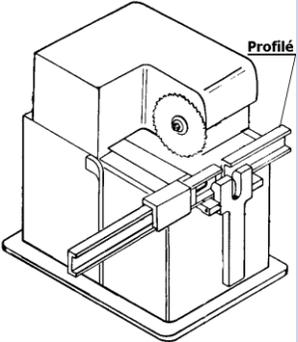
En particulier, lorsqu'il s'agit de « proposer une idée d'amélioration ou de modification de bien » en travaux pratiques d'automatisme pour l'apprenant de maintenance électromécanique

**Didactique professionnelle
(Pastré P., Mayen P. & Vergaud G., 2006)**

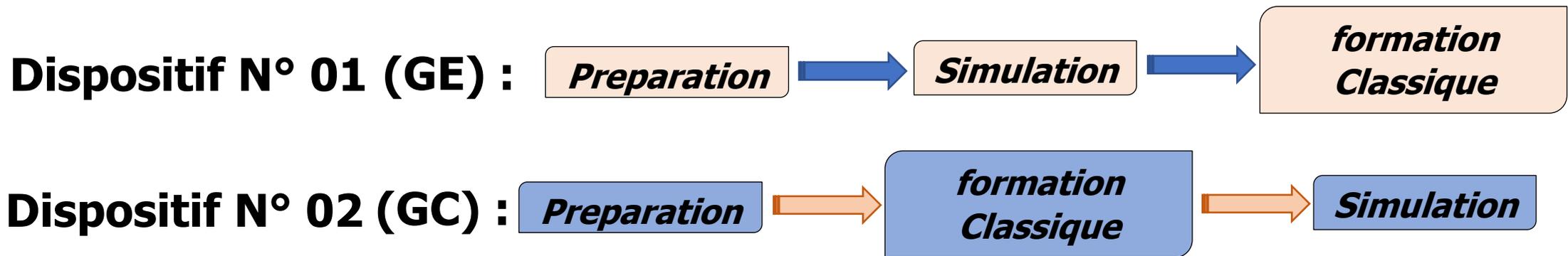
**- Double approche
(Robert & Rogalski, 2002)
- Formalisme « prédicat/arguments »
(Amalberti & Hoc, 1998 et 1999)**

**Modèle COMPETY
(Samurçay & Rabardel, 2004)**

DEMARCHE DÉPLOYÉE

Situation Problème : Travaux Pratiques (TP)	Terrain	Population	Groupes
 <ul style="list-style-type: none"> - Logiciels de simulation - Banc de Câblage pneumatique 	Lycée technique Nkolbisson à Yaoundé	36 élèves	GE : 20 élèves appariés (10 équipes)
	1 ^{ère} maintenance électromécanique (MEM) (2017-2018)	02 groupes	GC : 16 élèves appariés (08 équipes)

PROCÉDURE EXPÉRIMENTALE



COLLECTE : Situation réelle d'apprentissage

Préparation	Simulation	Formation Classique
Fiches renseignées	Films audio/vidéo des enregistrements d'écran d'ordinateur	Films audio/vidéo du caméscope
Grilles : Compilation et évaluation	Notes prises sur le vif	Notes prises sur le vif
	Grille évaluation	Grille évaluation

TRAITEMENT DES DONNÉES

Analyse	Traitement	Outils
Films vidéo transformés en Synopsis	Qualitatif	NVivo
Verbatim transformés en Transcriptions	Quantitatif	XLSTAT imbriqué dans Microsoft Excel
Catégorisation des données		
Caractérisation des données		

CONFIGURATION DES SCORES EN TERMES DE GAINS OU PERTES

GROUPE « SIMULATION-CLASSIQUE » (GE)											
Effectif = 20											
Configuration des scores						Gains ou pertes					
Préparation		Simulation		Formation Classique		Préparation à Simulation		Simulation à Classique		Préparation à Classique	
Score/20	Nombres d'élèves	Score/20	Nombres d'élèves	Score/20	Nombres d'élèves	Valeurs	Nombres d'élève	Valeurs	Nombres d'élève	Valeurs	Nombres d'élève
17	14	17	06	18	08	00	12	00	02	01	14
18	06	18	14	19	12	01	08	01	18	02	06
GROUPE « CLASSIQUE-SIMULATION » (GC)											
Effectif = 16											
Configuration des scores						Gains ou pertes					
Préparation		Formation Classique		Simulation		Préparation à Classique		Classique à Simulation		Préparation à Simulation	
Score/20	Nombres d'élèves	Score/20	Nombres d'élèves	Score/20	Nombres d'élèves	Valeurs	Nombres d'élève	Valeurs	Nombres d'élève	Valeurs	Nombres d'élève
17	10	16	06	17	12	0	06	00	06	-01	06
18	06	17	10	18	04	-01	08	01	10	00	06
						-02	02			01	04

VÉRIFICATION PAR LE TEST STATISTIQUE DE WILCOXON SIGNÉ

DISPOSITIF N° 01			
Modalité	Préparation à Simulation	Simulation à classique	Préparation à classique
p-value (bilatérale)	0,005	< 0,0001	< 0,0001
alpha	0,05	0,05	0,05
Interprétation : Evolution positive			

DISPOSITIF N° 02			
Modalité	Préparation à classique	Classique à Simulation	Préparation à Simulation
p-value (bilatérale)	0,003	0,002	0,527
alpha	0,05	0,05	0,05
Interprétation	Régression	Evolution	Egalité

DISPOSITIF N° 01 VS DISPOSITIF N° 02

Vérification par le test statistique de Mann-Whitney

p	Intervalle de confiance	Différence	Interprétation
$p < 0,0001$	95%	Significative entre N° 01 et N° 02	N° 01 a produit des meilleurs résultats que N° 02



EFFET « SYMBOLISATION »



Vérin double effet, à simple tige

EFFET « SYMBOLISATION »

Groupe	Code	AC-PO_CO	AC-LO_PJC	AC-RG_CS	AC-PR_PT	AC-RP_EN	AC-CL_EA	AC-SU_CO	AC-DR_PVF	AC-DR_PVT	AC-DR_PVS	AC-N_EA	AC-QU_CN	AC-DI_CO	AC-MO_RSS	ID_CS	ID_CN	Totaux
GE	Occurrences	605	605	95	27	58	134	29	41	129	87	90	52	40	20	657	103	2 025
	Taux	29,88%	29,88%	4,69%	1,33%	2,86%	6,62%	1,45%	2,02%	6,37%	4,30%	4,44%	2,57%	1,98%	0,99%	32,44%	5,09%	100,00%
GC	Occurrences	151	151	49	9	14	82	24	15	51	29	18	20	32	16	171	41	1 620
	Taux	9,32%	9,32%	3,02%	0,56%	0,86%	5,06%	1,45%	0,93%	3,15%	1,79%	1,11%	1,23%	1,98%	0,99%	10,56%	2,53%	100,00%

Configuration des données en situation de formation classique

Groupe	Mise en œuvre de la symbolisation	Conséquences
GE	92,20%	<ul style="list-style-type: none"> - Excellente réalisation du travail demandé. - Booste les performances des élèves.
GC	29,20%	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise réalisation du travail demandé. - Beaucoup de temps pour réaliser le travail planifié.

SYNTHESE DES RESULTATS

- ❖ **Apport de la formation classique moins important en position initiale qu'en deuxième position.**
 - **Pastré (2004) avec les régleurs en plasturgie.**
 - **Caens-Martin (2005) dans le domaine de la taille de la vigne.**
 - **Boucheix (2005) pour la compréhension des documents par des grutiers.**
- ❖ **Apport de la simulation avec l'aide de la symbolisation plus important en position initiale qu'en place finale.**
- ❖ **La simulation améliore l'apprentissage de la norme ISO 1219.**



Réseau Africain des Institutions de Formation de Formateurs de l'Enseignement Technique
6ème Colloque International
2022 : ENSET de Libreville - GABON

**MERCI DE VOTRE
BIENVEILLANTE ATTENTION**