

Revue-IRS



Revue Internationale de la Recherche Scientifique (Revue-IRS)

ISSN: 2958-8413 Vol. 3. No. 3. Mai 2025

This is an open access article under the <u>CC BY-NC-ND</u> license.



NIVEAU DE REGULARITE DU PROCESSUS DE LA FORMATION CONTINUE AU SEIN DE L'OFFICE NATIONAL DE TRANSPORT DU CONGO -RD

Paul MAKAMBU KANDU, François FULA BUANA NTAMBUE, KASONGA KASONGA, Junior BOOTO BONTEKANE, Sylvain KAMBAMBA KAMBAMBA

(Tous)

Chercheurs

A la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Kinshasa/Kinshasa, CD.

Abstract: This study aims to determine the level of consistency in the process of continuing training carried out by the National Office of Transport (ONATRA).

Continuing training refers to the process that leads to the acquisition of new skills and knowledge—both intellectual and physical—by individuals already engaged in a professional activity. This enables them to adapt and further develop their competencies in carrying out their tasks. Ultimately, it serves as a lever for human capital development and business growth.

We worked with a non-probability sample of 216 participants. The study focused on three main objectives:

- To determine the level of appreciation ONATRA agents have for the training policy;
- To evaluate the appreciation of ONATRA agents regarding the training policy;
- To assess the impact of socio-demographic variables on participants' responses related to the continuing training policy at ONATRA.

To achieve these objectives, we used a survey method. Participants responded to a questionnaire designed by the researchers.

Keywords: continuing education, regularity, process

Digital Object Identifier (DOI): https://doi.org/10.5281/zenodo.15569311

1 Introduction

Le monde actuel est celui de l'évolution rapide, dans tous les domaines, celui de la modernisation, de la mondialisation et de la pédagogisation. Pour se maintenir à la page, l'entreprise du monde moderne doit s'adapter à ces changements technologiques et scientifiques. La formation continue du personnel constitue certes le moyen le plus usuel et efficace pour y parvenir. Le personnel, ayant une qualification de base, est plus efficace dans la conduite des affaires et dans la production de l'entreprise. Elle est considérée comme une des

https://www.revue-irs.com 2650

bonnes pratiques du management actuel des ressources humaines, et aussi un puissant levier de développement des compétences des agents (Yakandi Mote, 2020).

Dès lors, la formation des agents est devenue indispensable dans les entreprises, elle consiste à l'ajustement des connaissances en rapport avec les emplois à occuper et aussi à l'accroissement ou perfectionnement des compétences de façon à permettre au personnel d'accéder à des emplois supérieurs.

Comme tout investissement, la formation doit faire preuve des résultats mesurables (Adjali & Achour, 2014).

Le point de départ de toute action de formation demeure la détermination et l'analyse de besoins, l'entreprise mettra des structures d'accueil en place pour permettre aux bénéficiaires de la formation, d'utiliser rationnellement les nouvelles compétences (Perreti, 1998).

En République Démocratique du Congo, certaines entreprises rencontrent des difficultés pour bien assurer la formation et le perfectionnement des agents, probablement à cause de l'absence d'une politique cohérente en la matière, la mauvaise organisation, voire la mégestion des responsables. Cela n'est pas de nature à favoriser un management compétitif et une bonne productivité pour l'entreprise.

Notons par ailleurs que, Booto Bontekane, Nanizayawo Augustin et Makambu Kandu (2024) constatent dans leurs recherches que certaines entreprises congolaises éprouvent des difficultés pour bien assurer la formation et le perfectionnement des agents, à cause de l'absence d'une politique cohérente en la matière, la mauvaise organisation, voire la mégestion des responsables.

Dans ce contexte, nous avons trouvé évidentes les raisons évoquées ci-dessus pour mener une étude sur le niveau de régularité du processus de formation continue des employés de l'ONATRA en faisant recours au modèle de Brown (2002) évoqué ci-haut. Le choix de ce modèle est judicieux et ce, pour sa préoccupation à la fois des individus et de l'organisation. De ce fait, trois questions sont posées : le niveau de régularité du processus de la formation professionnelle mis en place au sein de l'ONATRA est-il conforme aux principes scientifiques et aux étapes requises en la matière ? Quelle appréciation les agents de l'ONATRA ont-ils de cette politique de formation ? L'appréciation de cette politique de formation par les agents de l'ONATRA varie-t-elle selon certaines caractéristiques socio démographiques (tranche d'âge, niveau d'étude, genre, ancienneté et catégorie-socio professionnelle) ?

Il en découle trois objectifs :

- déterminer le niveau d'appréciation qu'ont les agents de l'ONATRA de leur politique de formation ; évaluer l'appréciation des agents de l'ONATRA sur la politique de formation ;
- évaluer l'impact des variables sociodémographiques sur les réponses des participants relatives à la politique de formation continue au sein de l'ONATRA.

Partant des interrogations, nous avons émis trois hypothèses: Le niveau de régularité du processus de formation continue, mis en place au sein de l'ONATRA serait conforme aux principes scientifiques et aux étapes requises en la matière proposées par Brown (2002). Les employés de l'ONATRA auraient une appréciation positive de leur politique de formation professionnelle. L'appréciation de cette politique de formation par les

agents de l'ONATRA varierait selon certaines caractéristiques socio démographiques (tranche d'âge, niveau d'étude, genre, ancienneté et catégorie- socio professionnelle).

2.1. Cadre méthodologique

Les participants à l'enquête sont des agents de l'ONATRA Kinshasa. Ils proviennent d'une population de 9036 agents distribués inégalement entre ces départements et les catégories socio-professionnelles (Tableau 1).

Tableau n°1: Effectif du personnel actif de l'ONATRA basé à Kinshasa

N°	DEPARTEMENTS	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
1	Adm. Général	1335	14,8
2	Ports et trans. Fluv.	894	9,9
3	Chemin de fer	1985	22
4	Ressources hum.	389	4,3
5	Ports de Kinshasa	499	5,5
6	Ports Maritimes	1753	19,4
7	Chantiers navals	676	7,5
8	Finances	247	2,7
9	Org. Etudes gen.	87	0,96
10	Audit interne	103	1,13
11	Services généraux	959	10,61
12	Technique	109	1,2
	Total	9036	100

Source: DGRH ONATRA 2023

A la lumière de ce tableau 1, il s'aperçoit que l'Office National de Transport et Port compte douze départements à son sein. Cinq départements sont prépondérants en termes d'effectif du personnel dont le Chemin de fer, Ports Maritimes, Adm. Général, Services généraux et Ports et trans. Fluv. Par ailleurs le département Chemin de fer dans la mesure où l'effectif du personnel représente 22% de l'effectif total du personnel.

Ils forment, à cause des contingences de terrain, un échantillon non probabiliste de type empirique de 216 participants (Tableau 2), échantillon diversifié selon les variables sociodémographiques.

Tableau n° 2 : Répartition des participants selon les variables sociodémographiques

Variables sociodémographiques		Fréquence	Pourcentage
Genre	Masculin	143	66,5
	Féminin	73	33,5
	Total	216	100,0
Catégorie socio-professionnelle	Cadre supérieur	91	42,1
Categorie socio-professionnene	Agent de collaboration	99	45,7
	Agent d'exécution	26	12,2
	Total	216	100,0
	Secondaire	33	15,2

Niveau d'études	Supérieur ou Universitaire Total	183 216	84,8 100,0
A	1-5ans	66	30,5
Ancienneté	6-10 ans	92	42,6
	Plus de 11 ans	58	26,9
	Total	216	100,0

Source : Par nous à partir des données d'enquête

La majorité des enquêtés interrogés est du genre masculin soit 66,5%; près de 42,6% d'employés enquêté dont l'ancienneté varie entre 6 et 10 ans; les agents de collaboration sont la catégorie socio professionnelle supérieurement représentée avec 45,7%; la quasi-totalité d'enquêtés a le niveau d'instruction supérieur ou universitaire dans la mesure où ils représentent 84,8% de l'échantillon.

Les postes de travail au sein de l'ONATRA sont plus occupés par les personnes ayant au moins un diplôme d'étude supérieure. Ceci constitue un atout majeur dans la mesure où les analyses sur la politique de formation continue exigent plus des atouts intellectuels. Ainsi donc, cette question pourrait être très bien assimilée par les agents et cadres sélectionnés pour notre enquête.

2.2. Instrument d'enquête

Pour atteindre ces objectifs, nous avons recouru à la méthode d'enquête, les participants ont répondu à un questionnaire, un instrument élaboré par nous-mêmes. Ses qualités métrologiques et sa structuration factorielle sont confirmées par une pré-enquête dé 20 participants. Après analyse et traitement de ces protocoles, aucune question n'a posé le problème d'incompréhension. Il sied de signaler que les participants ici de la pré-enquête ont été exclus de notre échantillon définitif.

3. Résultats de l'étude

3.1. Présentation globale des données

Les données de notre étude sont présentées dans les tableaux suivants de manière globale sans tenir compte des particularités des variables intermédiaires de notre étude.

Q1 : Votre entreprise organise-t-elle des formations continues en faveur des employés ?

Tableau n°3: Organisation des formations continues par l'employeur

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Oui	193	89,4
Non	23	10,6
Total	216	100,0

Source : par nous à partir des données d'enquête

A la lumière de ce tableau, près de 90% des participants reconnaissent que l'ONATRA organise la formation continue pour ses agents. Ce taux d'avis favorable pourrait correspondre exactement avec le taux des employés ayant déjà bénéficié d'un programme de formation continue.

Q2 : Avez-vous déjà bénéficié d'une session de formation continue dans votre entreprise ?

Tableau n°4 : Organisation des formations continues au bénéfice des employés

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Oui	216	100
Non	=	-
Total	216	100,0

Source : par nous à partir des données d'enquête

Les résultats du tableau ci-haut, nous indiquent que tous les employés enquêtés ont déjà bénéficié d'une session de formation continue. Ce résultats vos nous permettre de bien vérifier le niveau de régularité du processus de formation à partir de l'expérience vécue par les agents ayants déjà suivi des formations à l'ONATRA.

Q3 : En début de chaque année, votre entreprise identifie vos besoins de formation

Tableau n°5 : Identification des besoins en formation des employés

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Oui	138	63,9
Non	78	36,1
Total	216	100,0

Il ressort de la lecture du tableau n° 5 que, l'ONATRA que procède à l'identification des besoins en formation des agents en début de chaque année, selon 63,9% des participants enquêtés.

Q4 : Vos besoins de formation sont aussi identifiés grâce à :

Tableau n°6 : définition de la technique d'identification des besoins en formation des agents de l'ONATRA.

Réactions	Fréquence	Pourcentage
L'observation	122	56,4
Entrevue individuelle	43	20
Evaluation de votre rendement	51	23,6
Total	216	100,0

Il ressort de la lecture du tableau n° 6 que, l'identification des besoins en formation des agents de l'ONATRA se fait grâce à l'observation, selon la majorité des participants (70,8%).

Q5 : Le service de formation priorise vos besoins de formation identifiés ?

Tableau n°7: Priorité aux besoins en formation identifiés

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Oui	182	84,2
Non	34	15,8
Total	216	100,0

Des données consignées dans le tableau n° 7, il ressort que 84,2 % de participants de notre échantillon nous révèlent que le service de formation priorise leurs besoins en formation identifiés.

Q6 : Sur quelle base avez-vous été sélectionné pour la formation :

Tableau n°8: critère de sélection pour une formation à l'ONATRA

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Sur demande individuelle	19	9
Sur décision de la hiérarchie	97	45

Sur décision du service de formation	100	40
Total	216	100,0

Il ressort de la lecture du tableau n° 8, que près de 91% des participants révèlent qu'ils ont été sélectionnés soit sur la décision de la hiérarchie ou sur décision du service de formation pour participer à des formations. Par ailleurs, il se constate que les demandes individuelles ne sont pas prises souvent prises en compte

 $\mathbf{Q7}:$ votre entreprise diffuse-t-elle les formations prévues ?

Tableau n° 9 : diffusion des formations prévues

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Oui	31	14,4
Non	185	85,6
Total	216	100,0

De ce tableau, il y a lieu de noter que l'ONATRA ne diffuse pas les formations prévues selon la majorité des participants (85,6%). Ces résultats justifient le fait que bon nombre des employés, estiment n'avoir pas reçu suffisamment des informations sur la formation suivie, avant le début

Q8 : Avez-vous reçu suffisamment des informations sur cette formation avant le début ?

Réactions	Fréquence	Pourcentage
Oui	50	23,2
Non	166	76,8
Total	216	100,0

 Tableau n°10 : Informations en
 rapport avec les formations suivies avant leur début

Logiquement au tableau qui précédent, la majorité de nos participants (76,8%) estiment n'avoir pas reçu suffisamment des informations sur la formation suivie, avant le début.

Q9 : la formation suivie cadre-t-elle avec vos besoins réels en situation du travail ?

Tableau n°11 : adéquation entre la formation suivie et les besoins réels en formation

Réactions	Fréquence	Pourcentage	
Oui	77	35,7	
Non	139	64,3	
Total	216	100,0	

Il ressort de ce tableau, que la formation suivie ne cadre pas avec les besoins réels des agents en situation de travail au sein de cette entreprise, selon la majorité des participants (64,3%).

Q10 : Après votre formation, l'ONATRA vérifie-t-il si vous appliquez rapidement les compétences acquises dans l'exercice de votre travail.

Tableau n°12: suivi de la formation

Réactions	Fréquence	Pourcentage	
Oui	51	23,4	
Non	165	76,6	
Total	216	100,0	

La lecture du tableau n° 12, révèle que l'ONATRA ne fait pas le suivi de la mise en application des compétences acquises en formation dans l'exercice des taches des employés, selon la majorité des participants (76,6 %). Ces résultats, corroborent les avis des employés qui nous font savoir qu'après la formation, leur service n'organise pas d'entretien d'évaluation avec les candidats formés.

Q11 : Etes-vous satisfaits des programmes de formation mis en place au sein de votre institution ?

Tableau n°13 : satisfaction des employés par rapport aux programmes de formation au sein de leur entreprise.

Réactions	Fréquence	Pourcentage	
Oui	62	28,7	
Non	154	71,3	
Total	216	100,0	

Il ressort de la lecture du tableau n°13, que la majorité des participants (71,3%) ne sont pas satisfaits du programme et pratiques de formation mis en place au sein de l'ONATRA. Ces résultats appuient d'une part, la majorité de répondants qui estiment que la formation suivie n'a pas été organisée en fonction des leurs besoins réels identifiés en situation du travail d'autre part, le programme de la formation suivie n'est pas en harmonie avec leur poste de travail.

3.2. Analyse différentielle des résultats

Cette section de notre travail a pour objectif de déterminer l'influence des variables sociodémographiques dont le genre, l'âge, catégorie professionnelle, niveau d'études et ancienneté) sur l'appréciation des participants en rapport avec le processus de formation continue adopté par l'ONATRA.

Nous avons testé cette influence des variables Sociodémographiques sur le développement des compétences des agents ayant déjà participé à une session de formation conformément aux hypothèses émises et objectifs fixés dans cette étude.

Ainsi, nous avons utilisé le test statistique de chi-carré (χ^2) avec un seuil de signification de α =0.05.

Tableau n°14: Influence des variables sur l'appréciation du processus de formation par les participants

Variables modératrices	χ^2 c	Df	Asymp. Sig. (Probabilité associée)	Décision
Genre	0,948	1	0,330	Non significatif
Catégorie professionnelle	0,464	2	0,793	Non significatif
Niveau d'études	1,64	1	0,595	Non significatif
Ancienneté	0,315	2	0,854	Non significatif

Source : par nous à partir des données d'enquête

Les résultats du tableau ci-haut, révèlent qu'aucune variable n'a influencé significativement les réactions des participants en rapport avec l'appréciation de la politique de formation continue car les probabilités

y associées sont supérieures à la probabilité critique de 0,05. C'est-à-dire peu importe le genre, la catégorie professionnelle, le niveau d'études ou l'ancienneté, le processus de formation est perçu de la même manière par les participants. Ces résultats confirment les réactions de nos participants au selon lesquelles les employés ne sont pas satisfaits de la politique de formation mise en place à l'ONATRA.

3.3. Discussion des résultats

Dans cette partie de notre travail, il est question de confronter les résultats de notre étude avec les théories en rapport avec la formation continue en vue d'établir le rapport ou la relation qui existe entre ces théories et nos résultats.

En nous basant sur les réactions des participants de l'étude aux différentes questions de notre questionnaire, on se rend compte qu'ils insatisfaits de la politique de formation mise en place au sein de cette entreprise, comme l'indique les données du tableau n°13. Cette insatisfaction est justifiée par la majorité de répondants qui estiment que la formation suivie n'a pas été organisée en fonction des leurs besoins réels identifiés en situation du travail car le programme de la formation suivie, n'est pas en harmonie avec leur poste de travail.

Ces résultats ouvrent la voie à l'étude du niveau de régularité du processus de formation pour nous joindre à Faerman et Ban (1993), qui estiment que, comme tout investissement, la formation doit faire preuve de son efficacité ainsi que de ses aboutissements, c'est-à-dire de sa rentabilité qualifiable, quantifiable et mesurable. Pour ce faire, il est important de bien gérer sa démarche de formation et s'assurer qu'elle ne s'aligne jamais à un simple rite administratif, donne une longueur d'avance à l'organisation en l'incitant à faire évoluer ses compétences internes et donc sa productivité.

S'agissant de la planification et conception de la formation, notre enquête a révélé que les activités de formations sont planifiées par le service formation. D'après les réactions de 69,9% des répondants participants. Ces résultats corroborent la pensée de Brown (2002), la planification de la formation est faite en fonction des activités de l'entreprise par le service formation. Ce service a comme principales tâches d'identifier les besoins de formation, de les planifier et de veiller au bon déroulement des formations prévues.

Concernant leur appui pour participer à la formation, les participants interrogés disent n'avoir jamais participé dans une formation suite à leur demande formulée (70,4%). Ces résultats contrastent Sophie Agosta (2017), à travers ses recherches, l'auteur estime que l'analyse des besoins de formation semble être une procédure compliquée nécessitant l'aide d'analystes et d'ingénieurs pédagogiques. Le processus consiste à identifier les compétences que vos employés doivent acquérir pour être performants. Pour que cela fonctionne, oubliez l'ancienne méthode et attaquez le problème dans l'autre sens. Au lieu de l'approche traditionnelle selon laquelle les managers évaluent les besoins et créent des supports de formation, adoptez plutôt l'approche ascendante (collaboratrice). Cette fois, ce sont les employés qui choisissent ce qu'ils veulent apprendre. En ce qui concerne la diffusion de la formation, notons à ce sujet que l'ONATRA ne semble pas diffuser les formations organisées, révèle la grande majorité des participants (85,6%) de notre échantillon. Ces résultats corroborent les

plaintes des participants (76,8%) sur le manque total d'informations en rapport avec la formation suivie, avant son début.

Ces résultats contrastent Guillot-soulez (2009), qui estime qu'une fois que le contenu de la formation a été développé, l'entreprise doit veiller à une diffusion efficace.

Par rapport au suivi et à l'évaluation de la formation, 76,6 % de participants n'ont pas été suivi après leur formation sur la mise en application des compétences (acquises) dans l'exercice de leurs taches. De la même manière aussi en ce qui concerne l'organisation des entretiens d'évaluation des candidats formés, la majorité des participants (69%) n'ont pas été évalué après la formation. C'est pour cette raison que bon nombre d'employés, révèlent qu'ils n'ont jamais été soumis à un protocole d'évaluation avant et après la formation par le formateur. Ces résultats contrastent les prescrits en rapport avec l'organisation de la formation professionnelle. À titre d'exemple, Lengame (2017) définit la démarche d'ingénierie de la formation comme un ensemble de démarches méthodiques et cohérentes qui sont mises en œuvre dans la conception d'actions ou de dispositifs de formation afin d'atteindre efficacement l'objectif visé. Quant à l'ONATRA, on ne semble pas faire le suivi et l'évaluation de la formation, ainsi qu'intervenir selon les besoins et difficultés. De ce point de vue, le niveau du processus de formation mis en place n'est pas conforme aux prescrits en cette matière.

4. Conclusion

L'objectif de cette étude est de définir le niveau de régularité du processus de la formation professionnelle des employés à l'ONATRA par rapport aux principes scientifiques et aux étapes requises, qui sont notamment : identification et analyse des besoins de formation (1) ; planification et conception de la formation (2) ; diffusion de la formation (3) et évaluation et suivi de la post-formation (4) (Brown, 2002).

Après exploitation des données empiriques et d'enquête, il ressort les résultats suivants :

- La majorité des participants (71,3%) ne sont pas satisfaits du programme et pratiques de formation mis en place au sein de l'ONATRA car, ils estiment que la formation suivie n'a pas été organisée en fonction des leurs besoins réels identifiés en situation du travail.
- En ce qui concerne le processus de la formation, l'ONATRA ne semble pas diffuser les formations organisées, révèle la grande majorité des participants (85,6%) de notre échantillon. Ces résultats corroborent les plaintes des participants (76,8%) sur le manque total d'informations en rapport avec la formation suivie, avant son début.

Par rapport au suivi et à l'évaluation de la formation, 76,6 % de participants n'ont pas été suivi après leur formation sur la mise en application des compétences (acquises) dans l'exercice de leurs taches. Ces résultats contrastent les prescrits en rapport avec l'organisation de la formation continue. C'est-à-dire que l'ONATRA, ne semble pas faire le suivi et l'évaluation de la formation, ainsi qu'intervenir selon les besoins et difficultés des agents. Par conséquent, le niveau du processus de formation mis en place n'est pas conforme aux prescrits en cette matière. Ces résultats ont permis d'infirmer nos hypothèses.

REFERENCES

- [1] Adjali, F. et Achour, K. (2014). Evaluation de l'efficacité de la formation des cadres. Béjaïa : Université Abderrahmane Mira Béjaïa. Mémoire de Master en Sociologie du travail Publié.
- [2] Agosta, S. (2017). Stratégies de formation des salariés in revue française socioéconomique, vol.1, n°24, P59-71. EN LIGNE : www.strategy.learning360.com.
- [3] Booto Bontekane, Nanizawayo, A. et Makambu Kandu, P. (2024). Formation continue, une pratique de la gestion des ressources humaines pour le développement des compétences des agents de la Régie des voies Aériennes affectés à l'Aéroport international de N'djili. MES-RIDS, n°137,vol 2. RDC, Kinshasa.
- [4] Brown, M.(2002). Planification des ressources humaines. Ed. L'Harmattan Paris.
- [5] Burns, T., & Stalker, G.(1994)The management of innovation, Oxford University Press.
- [6] Bussenault C. et Pretet M.(2002): *Economie et Gestion de l'entreprise, éd*.Vuibert, Paris.
- [7] Guillot-Soulez, C. (2009). Gestion des Ressources Humaines. Paris : Éditions l'extenso.
- [8] Kabambi Ntanda, J.V. (2006). Les systèmes de formation professionnelle et apprentissage en RDC. Kinshasa: BIT.
- [9] Kouassi, A. A. (2012). Evaluation du dispositif de formation de la Direction Générale du Trésor et de la comptabilité publique de Côte d'Ivoire. (Mémoire D.E.A) Master 2 en Ingeniérie de la formation. Université de Toulouse1. Toulouse.
- [10] Larousse, (2022). Dictionnaire français. Paris: Larousse.
- [11] Lengame, M. (2017). Impact de la formation professionnelle sur le rendement des travailleurs de la SONAS. Mémoire de licence en gestion des entreprises et organisation du travail non publié. Université de Kinshasa. Kinshasa.
- [12] Meignant, A. (2006). Manager la formation, (8è éd.). Rueil-Malmaison, France: Liaisons.
- [13] Peretti, J.M. (2006). « RH », édition dunod, Paris.
- [14] Peretti, J.M. (2007). Ressources humaines, édition Vuibert, Paris.
- [15] Pottiez, J. (2011). Evaluation de la performance de la formation en entreprise par une approche systémique. (thèse de Doctorat en Stratégie et Management des Organisations). Université des Sciences et Technologie de Lile, Institut d'Administration des Entreprises. Lile.
- [16] Sekiou et al. (2001). GRH. Edition De Boeck Université. Canada.
- [17] Yakandi, R. (2020). Pratiques de formation entrepreneuriale et attentes des apprenants. Kinshasa : UNIKIN. F.P.S.E. Mémoire de D.E.S en Pédagogie non publié.
- [18] Cardinal, L. (2004). «Rétention du personnel clé diagnostic et intervention », cahier de recherche de l'ESG 17-2004.