

# Expert system for evaluating the Physical Protection System for nuclear and radioactive materials and associated facilities

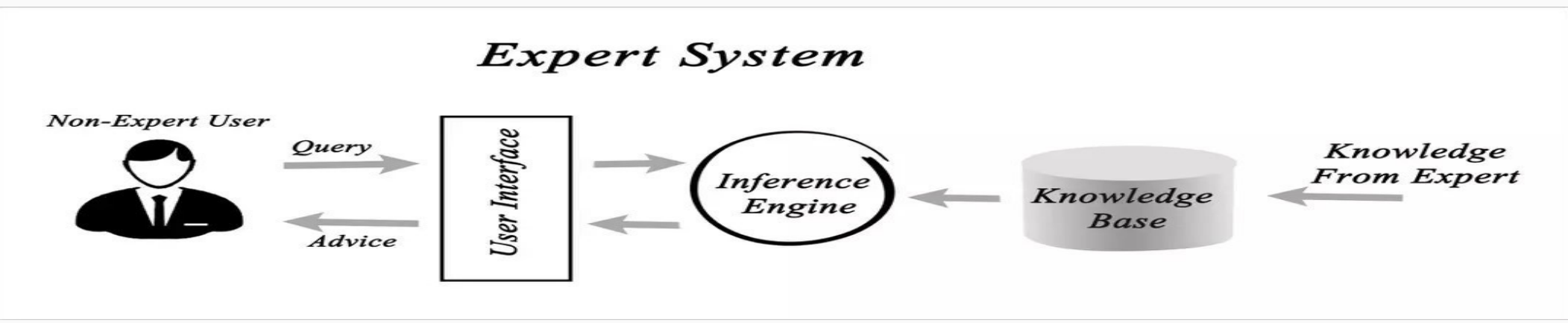
S.K. Mehdi<sup>1\*</sup>, K. Kouadri<sup>2</sup>, S. Ladjnef<sup>2</sup>

<sup>1</sup> USTHB, Faculté de Physique, LSNIRM, BP 32 El Alia Bab Ezzouar. <sup>2</sup> DPC, Alger. \*Email : smehdi@usthb.dz

**Introduction:** The physical protection of sites using nuclear or radioactive materials is a major issue for both safety and security. Evaluating these systems is often complex, requiring reliable, traceable, and site-adapted methods.

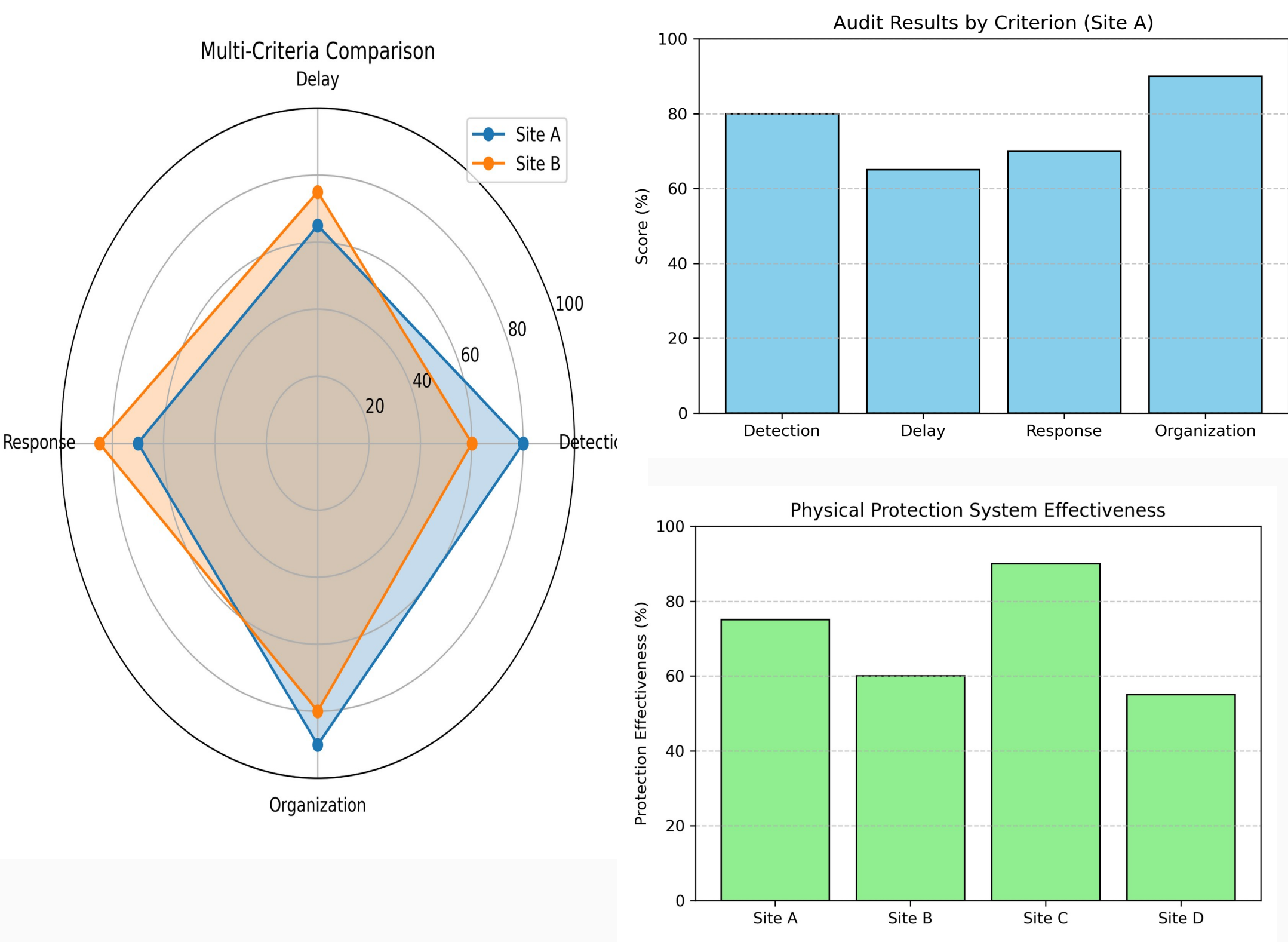
**Objective:** Develop and deploy an expert application designed to:

- Automatically audit sensitive sites
- Strengthen credibility and traceability of results
- Facilitate communication between experts and site managers



**Application Features:** This application serves as an audit tool for sensitive sites using nuclear or radioactive materials.

- Expert Audit:** customized questionnaires depending on organization or facilities type
- User Management:**
  - Administrators (experts) with advanced privileges
  - Site managers with standard access
- Automation:** audits generated from site-provided data
- Traceability:** secure storage of information and reports
- Credibility:** critical attributes cannot be modified, ensuring objectivity



Le nom d'utilisateur

Le mot de passe

Se connecter

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le Site

La fonction

Les questions par fonction

Le nom d'utilisateur

Se déconnecter

Le choix du questionnaire

Le Site

La fonction

Les questions par fonction

Le niveau de sécurité

Le nom d'utilisateur

Espace commentaire du responsable du site

Réponse automatique qui commente le niveau de sécurité (aux normes ou pas)

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

Le menu principal

Le choix du questionnaire

Le choix du questionnaire

## Conclusion:

The expert system facilitates autonomous decision-making based on site-specific security needs, provides comprehensive risk assessment, clarifies appropriate security policies and procedures, and enables updates to adversary capabilities and preventive measures. Planned improvements include user self-registration for site specification and integration with other analysis tools for enhanced risk quantification. It serves as a decision-support tool for authorities and operators, ensuring objectivity, traceability, and credibility.

References

[1] Physical Protection of Nuclear Materials and Nuclear Facilities. IAEA Nuclear Security Series No. 27-G

[2] NNSS Authority. Executive Decree No. 21-148 April 20, 2021. [3] Categorization of Radioactive Sources. Safety Guide No. RS-G-1.9 IAEA VIENNA, 2011.