

Annexe

Annexe 1: BMP

BIODIVERSITY Impact assessment

Activities undertaken during the construction and operation phases of the El Ksar PV solar Plant and the OHTL have the potential to cause impacts on flora, fauna and avifauna species.

In addition, construction activities can also alter the structure and function of the habitat (habitat values) within the project area, both directly and indirectly.

The risks posed by these activities to the existing biodiversity and habitat values can be determined by considering the likelihood of potential impacts and their consequences, as illustrated in the table below. The construction and operational activities that could impact biodiversity and habitat, along with their associated risk ratings, are summarized in the table below.

Impact Magnitude	Receptor Sensitivity / Value			
	High	Medium	Low	Negligible
High	Major	Major	Moderate	Negligible
Medium	Major	Moderate	Minor	Negligible
Low	Moderate	Minor	Minor	Negligible
Negligible	Negligible	Negligible	Negligible	Negligible

An essential step in the ESIA process and also in the BMP is the identification of measures that can be taken to ensure that impacts are mitigated or reduced to acceptable levels. The BMP will first consider the significance of any impacts caused by the Project and then assign mitigation measures using the following hierarchy:

- Avoid or "design out" impacts wherever possible
- Consider alternatives or design modifications to reduce impacts wherever possible
- Apply measures to minimize and manage impacts on the receptor; then, as a last resort
- Identify fair compensation, remedial and compensatory measures to address any potentially significant residual effects.

Some negative impacts can be easily mitigated, while others cannot, or are too difficult and costly to mitigate. The various potential impacts will be described in the ESIA and in the BMP, together with a list of "feasible mitigation measures" that can be implemented. Furthermore, for positive impacts, it is not possible to identify mitigation measures, but rather recommendations aimed at reinforcing the positive impact. In addition, follow-up measures will be identified and developed to ensure that the identified mitigation measures are considered, implemented correctly, and are sufficient for the protection of environmental and social receptors.

The assessment of residual impacts during construction and operational phases is presented respectively in tables below:

Assessment of residual impacts

Impact Title	Initial impact significance	Management Plan linked to the mitigation measures	Residual impact	Justification
<i>Assessment of residual impacts during construction phase</i>				
Potential impacts on habitats and species of flora - PV and OHTL	Minor	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity Management Plan 	Negligible / Minor	<p>Induction for all site workers where biodiversity will be discussed and all measures set out in the BMP will be presented.</p> <p>The physical extent of flora disturbed during construction will be minimised and then restored immediately afterwards, resulting in a minor residual impact. The disturbed land will restore habitat to pre-construction status to the extent possible. Some residual loss of modified habitats within the PV site where panels are present.</p> <p>No plant species of conservation concern globally and/or nationally or Priority Biodiversity Feature (PBF) species were identified along the OHTL route or within the PV site.</p>
Potential impacts on fauna (except birds) - PV and OHTL	Moderate	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity Management Plan 	Minor	<p>See above - site induction and minimisation of working areas. Area of land supporting fauna will be restored as soon as possible. Working areas will be controlled.</p> <p>Other mitigation measures to include:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduct a pre-construction survey to identify presence of fauna species of conservation concern. Survey will also identify presence of venomous snakes which will be removed from the site by qualified and trained herpetologists. This is a Health and Safety measure to prevent harm to site workers but will also avoid impacts to the receptor. - Application of speed limits within the site to avoid / reduce animal / vehicle conflict. (40kph during the day and 20kph at night) - Ban on night-time working / driving within the working area unless strictly necessary. - Ban of hunting / poaching / collection of all ecological receptors and fines to be applied for breaching this measure. - Ban of all fires and or open incineration of waste - Standard safe storage of potential pollutants and materials harmful to the environment and standard pollution control measures (in-line with waste management protocols) - Removal of all carcasses (roads) to reduce attractants to the site. - Good housekeeping to prevent presence of invasive / non-native species including pest species and appropriate control if identified. - Ban on cats and dogs within the PV site and guard dogs are not to be used on site. - Limit other attractants to the site (e.g. creation of water bodies) - Gaps to be installed in site-wide fencing to allow small mammals and reptiles to move in to and out of the site (avoidance of barrier impact and effective habitat loss). - Application of chance find procedure and potential update to mitigation measures based on results of continual monitoring.

Impact Title	Initial impact significance	Management Plan linked to the mitigation measures	Residual impact	Justification
Potential impacts on avifauna. – PV Site	Minor	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity Management Plan 	Negligible / Minor	<p>Site is supporting an assemblage of widespread and commonly occurring species and low impacts are expected. Key measures include but are not limited to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduct a pre-construction survey to identify any nesting birds within the working areas and if of conservation concern (TRDB / IUCN VU+) buffer zones will be applied. - Application of speed limits and limits on working areas - Ban on night-time working / driving within the working area unless strictly necessary. - Ban of hunting / poaching / collection of all ecological receptors and fines to be applied for breaching this measure. - Ban of all fires and or open incineration of waste - Standard safe storage of potential pollutants and materials harmful to the environment and standard pollution control measures (in-line with waste management protocols) - Removal of all carcasses (roads) to reduce attractants to the site. - Limit other attractants to the site (e.g. creation of water bodies). - Application of chance find procedure and potential update to mitigation measures based on results of continual monitoring.
Potential impacts on avifauna. – OHTL	Minor	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity Management Plan 	Negligible / Minor	<ul style="list-style-type: none"> - Bird Flight Diverters (BFD) will be installed along the OHTL following industry standard designs and spacing. - Where technically feasible, it is recommended to stagger the towers of the new transmission line so that each new tower is positioned opposite the mid-span of the existing line, thereby breaking up parallel mid-span sections – the primary collision zones for large, low-maneuvrability bird species.
<i>Assessment of residual impacts during operation phase</i>				
Potential impacts on habitats and species of flora	Negligible	<ul style="list-style-type: none"> None as there are no mitigation measures for the operational stage for this impact. 	Negligible	<p>None as there are no mitigation measures for the operational stage for this impact. Continual operational monitoring for invasive / non-native species for at least the first 3 years of operation. Appropriate control where necessary.</p>
Potential impacts on fauna (except birds)	Minor	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity Management Plan 	Negligible / Minor	<p>Limited operational activities are anticipated.</p> <p>Where essential maintenance is required, working areas will be strictly controlled and speed limits applied. Ban on hunting / collection of fauna. Limit other attractants to the site (e.g. creation of water bodies).</p>
Potential impacts on avifauna – Collision with the OHTL	Major	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversity Management Plan 	Moderate	<p>Implement and undertake a 2-year bird mortality monitoring programme which includes a survey to investigate bird mortality on the OHTL only. Surveys will be completed for at least one whole year (January to December) after which the monitoring protocol will be updated depending on the results. Any changes to the protocol will be agreed with the lenders prior to implementation. Surveys will follow the 2023 PCFM Guidelines (GIIP) and will include carcass persistence trials and searcher efficiency trials. Depending on the results of the PCFM surveys additional offsets will be</p>

Impact Title	Initial impact significance	Management linked to mitigation measures	Plan to the Residual impact	Justification
				<p>completed if mortality of bird species of conservation concern is recorded. Offsets could include additional BFD installation on existing OHTL lines or burial of LV and MV distribution lines within the Project AoI.</p> <p>Regular (at least annual) monitoring of the transmission line for signs of bird nesting on the pylons. In the event of nesting, anti-perching and anti-nesting devices will be installed, if necessary to minimise regular visits by birds to these structures. These devices, if installed, will be replaced where necessary. Safe nesting platforms or other such structures could also be considered if the nesting species are those of conservation concern.</p>

Mitigation measures and management controls

This section presents the mitigation measures and management methods that the BMP aims to implement. The BMP distinguishes measures to be implemented during the construction and operation phase. Relevant BMP actions for the construction phase, as listed in table 8.1 below, will need to be included in the tendering specifications for EPC contractors, and subsequently in the EPC contract.

Construction Phase

Standard/ Benchmark	Potential Impacts	Management action / Mitigation measures	Monitoring actions	Frequency	Responsibility
ESR 6 - Biodiversity conservation and sustainable management of living natural resources (STEG responsibilities)	<p>Potential impacts on habitats and species of flora.</p> <p>Potential impacts on fauna (except birds).</p> <p>Potential impacts on avifauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qair to consult relevant authorities, including Ministry of Agriculture and the Forest Department (DGF), before undertaking any vegetation removal or clearing activities as this is essential to obtain all necessary permits and ensure compliance with environmental regulations. 	<p>Qair to review implementation of the PV plant and the pylon of the OHTL and the relevant requirements from the Biodiversity Management Plan that are under the responsibility of the EPC Contractor.</p>	<p>Ongoing during the construction stage.</p>	<p>EPC Contractor with Qair having an oversight role</p>
ESR 6 - Biodiversity conservation and sustainable management of living natural resources (EPC Contractor responsibilities)	<p>Potential impacts on habitats and species of flora.</p> <p>Potential impacts on fauna (except birds).</p> <p>Potential impacts on avifauna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Engage suitably qualified (bird) ecology expert(s) to undertake training, awareness-raising and monitoring of environmental measures. - During the pre-construction surveys of the working areas any venomous snakes identified will be removed by suitably trained and qualified herpetologists. Any animals caught will be moved to areas of alternative suitable habitat at least 2km from the working areas. - Identify (using signs) and restrict access to areas with sensitive habitats prior to construction, and detail designated construction areas to minimise habitat loss as much as possible (e.g control of working areas). - Limit vehicle movements on dirt/unpaved roads and enforce speed limit of 40 km/hour (daytime) and 20 km/hour (nighttime). - Optimise machine movement in earthworks, land clearance, construction/use of access roads, pylons installation, foundation work, cabling, transit of lorries and machinery, loading/unloading of lorries, etc., to limit impacts on flora and habitats. - Engage suitably qualified biodiversity expert(s) to conduct regular training and environmental awareness programmes for workers (all employees and sub-contractors) on protecting local flora, including identification of rare and protected species and how to minimize harm to these. Programmes will be at works start and once a month depending on workers' numbers. - Prohibit the use of pesticides and fire to clear vegetation. - Regularly conduct planning and monitoring of worksite phases to limit works duration. 	<p>Qair to conduct ongoing monitoring during the construction stage in accordance with the Biodiversity Management Plan (the Plan being the responsibility of the EPC Contractor)</p>	<p>Ongoing as defined in the Biodiversity Management Plan</p>	<p>EPC Contractor</p>

Standard/ Benchmark	Potential Impacts	Management action / Mitigation measures	Monitoring actions	Frequency	Responsibility
		<ul style="list-style-type: none"> - Carefully remove and store topsoil for future site restoration activities. - Install fences around worker accommodation sites and equipment storage areas to limit encroachment on the surrounding area during the works phase. - Prevent introduction of invasive plant species during works by ensuring machinery is cleaned prior to arrival on site. - Undertake a comprehensive biodiversity survey (fauna and flora), prior to construction, to identify species distribution and conservation concerns and ensure habitats and endangered species are adequately protected during the project. - OHTL tower locations will be chosen to avoid PBF and other plant species of national conservation concern as detailed in the BMP. If these locations cannot be avoided, then local translocation will be completed where specimens will be removed from the working area and transplanted to areas of suitable alternative habitat. - Implement seasonal construction restrictions and monitor phases of site activities during sensitive seasons. - Develop deterrent campaigns, pre-earthworks, (using adequate, well tested equipment/methods) to enable snakes, rodents, etc. to flee work area. - Ensure site areas and living quarters are kept clean and good waste management practices are applied, eliminating sources of food attraction. - Inform on-site employees and contractors of protected species/habitats potentially present in the area, to ensure constant monitoring and promote mitigation measures or actions in when encountering wild animals. Prohibit hunting and causes of disturbance or trade in animals and report to Qair any acts of biodiversity disruption or vandalism committed by workforce. Educate workers and other stakeholders about environmental concerns, especially poaching and ban on bushmeat consumption. Fines to be applied to breaches of this measure. - Conduct deterrent activities prior to earthworks, (adequate and well tested equipment/methods) to enable birds likely to be present on the project site to flee. - Installation of gaps under any site wide fencing to allow small mammals and reptiles to move in to and out of the site. If this is not 			

Standard/ Benchmark	Potential Impacts	Management action / Mitigation measures	Monitoring actions	Frequency	Responsibility
		<p>possible select a large mesh size that will allow movement of most receptors.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locate powerlines >500 m from wetlands, identified bird migration corridors and protected areas. - Equip OHTLs with Bird Flight Diverters (BFD), following industry standard designs and spacing (<i>Martin Martin, J., Garrido Lopez, J. R., Clavero Sousa, H. and Barrios, V. (eds.), 2022. Wildlife and Power lines. Guidelines for preventing and mitigating wildlife mortality associated with electricity distribution networks. Gland, Switzerland, IUCN.</i>). BFDs to be installed on all installed OHTL and OWL or Hawkeye devices to be used. - Where technically feasible, stagger the towers of the new transmission line so that each new tower is positioned opposite the mid-span of the existing line, thereby breaking up parallel mid-span sections, the primary collision zones for large, low-maneuvrability bird species. Field evidence from southern Africa (<i>Pallett, Simmons & Brown, 2022. Staggered towers on parallel transmission lines: a new mitigation measure to reduce collisions of birds, especially bustards. Namibian Journal of Environment, 6(A):14-21</i>) indicates that this configuration reduces overlap of high-risk spans and can significantly lower avian collision risk. - Installed OHTL is HV so risk of electrocution is minimised however safe design should be implemented along with BFDs. <ul style="list-style-type: none"> • Construct crossings, insulators and other power lines components so no space for birds to perch and encounter live wires. - A Biodiversity Action Plan (BAP) will be undertaken if CH and species are identified during the upcoming field surveys or if additional ecological receptors are identified during construction (e.g. chance find procedure). - A biodiversity action plan (BAP) is an internationally recognized program addressing threatened species and habitats and is designed to protect and restore biological systems. The original impetus for these plans derives from the 1992 Convention on Biological Diversity (CBD). - The principal elements of a BAP typically include (a) preparing inventories of biological information for selected species or habitats; (b) assessing the conservation status of species within 			

Standard/ Benchmark	Potential Impacts	Management action / Mitigation measures	Monitoring actions	Frequency	Responsibility
		<p>specified ecosystems; (c) consideration of risk/impact/condition; (d) creation of targets for conservation and restoration; and (e) establishing timelines and institutional partnerships for implementing the BAP. A BAP therefore gives an overview of species and habitat in a particular area, identifies threats and sets out steps to be taken to protect and improve the area to preserve and enhance its biodiversity for the future. Importantly, a BAP is a valuable way of targeting conservation at a local level.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moreover, BAPs should be regularly reviewed and updated as new information arises, project implementation progresses, and conservation context changes over time. - The principal objectives of a BAP include the following: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Review of existing biodiversity baseline information and legislative/policy framework in Tunisia. ▪ Develop a new biodiversity baseline based on the 3 sets of surveys undertaken ▪ Identification of priorities and actions for biodiversity conservation based on Critical Habitat Assessment, if applicable. ▪ Identification of a list of opportunities aimed at improving overall biodiversity conservation. ▪ Identification of a specific set of actions, timelines, and responsibilities to avoid, mitigate and compensate potential impacts associated with each facility. ▪ List evaluation requirements to enable the success of the BAP to be assessed. 			

Operational phase

Standard/ Benchmark	Potential Impact identified in the ESIA	Management action / Mitigation measures	Monitoring actions	Frequency	Responsibility
ESR 6 - <i>Biodiversity conservation and sustainable management of living natural resources</i>	Potential impacts on fauna (except birds)	<p>Application of control of working areas when undertaking maintenance / cleaning activities. Pre-works checks of vehicle routes to check for breeding birds (February - June) and also to check for presence of venomous snakes. Enforcement of speed limits and pollution control measures. Good housekeeping to ensure clean site areas. Continual monitoring of Project AoI for presence of non-native / invasive species.</p> <p>Monitoring bat mortality during monitoring programme for birds</p>	<p>Qair to conduct ongoing monitoring during the construction stage in accordance with the Biodiversity Management Plan (the Plan being the responsibility of the O&M Contractor)</p> <p>Submit a monitoring protocol</p>	During operation	<u>Qair / O&M Contractor</u>
	Potential impacts on avifauna.	<p>Implement and undertake a 2-year bird mortality monitoring programme which includes a survey to investigate bird mortality on the OHTL. Conduct regular bird mortality monitoring (Post-Construction Fatality Monitoring - PCFM) at the operational phase. Monitoring to include regular (approx. 15 days) surveys along the OHTL in Spring, Autumn and Winter seasons. Search frequency will be determined based on results of carcass persistence and searcher efficiency trials. Based on the findings of the monitoring, revise and update Biodiversity Management Plan, including additional mitigation measures if needed to ensure the applicable conservations objectives.</p> <p>Any changes to the protocol in Year 2 (e.g. monitoring seasons, frequency of monitoring visits) will be agreed with the lenders prior to implementation. Surveys will follow the 2023 PCFM Guidelines (GIIP) and will include carcass persistence trials and searcher efficiency trials.</p>	<p>Visual evidence and site inspection</p> <p>Submission of an annual bird mortality report</p>	Annual	<u>Qair / O&M Contractor</u>

Standard/ Benchmark	Potential Impact identified in the ESIA	Management action / Mitigation measures	Monitoring actions	Frequency	Responsibility
		<p>Depending on the results of the PCFM surveys additional offsets will be completed if mortality of bird species of conservation concern is recorded (IUCN VU, EN, CR or TRDB EN, CR). If offsets are required a BAP will be completed.</p> <p>Engagement and coordination efforts with STEG and the other developers in the area to reduce pressure on biodiversity in the region.</p> <p>Offsets could include additional BFD installation on existing OHTL lines, burial of LV and MV distribution lines within the Project AoI or installation of anti-electrocution measures on existing LV and MV distribution lines within Project AoI. Provision of safe nesting platforms / boxes could also be considered.</p>			
		Regular (at least annual) monitoring of the transmission line for signs of bird nesting on the pylons. In the event of nesting, anti-perching and anti-nesting devices will be installed, if necessary to minimise regular visits by birds to these structures. These devices, if installed, will be replaced where necessary. Safe nesting platforms or other such structures could also be considered if the nesting species are those of conservation concern.	Visual evidence and site inspection		

Monitoring

Impact	Monitoring and Evaluation	Details	Biodiversity associated with the measure	Responsible party	Start time	End time	Frequency	Means of verification
Loss of vegetation habitat	Vegetation monitoring	A Vegetation Monitoring Program will be developed by the EPC Contractors' Biodiversity Expert and implemented by the STEG and EPC contractor. The	Terrestrial flora habitats and associated species	Qair / EPC Contractor and Biodiversity Expert with the support of	Prior to construction	End of construction	Continuously/ monthly	Monitoring report

and species		programme will monitor the impacts of the project on priority vegetation and habitats.		an external consultant				
Avifauna impacts	Minimize impacts to birds through monitoring	<p>An Avifauna Monitoring Programme will be developed by the O&M Contractors Biodiversity Expert or Avifauna Specialist and implemented by Qair.</p> <p>The programme will monitor avifauna along the OHTL. It will assess the effectiveness of mitigation measures by recording actual mortality as a result of collision and or electrocution. Additionally, it will determine the need for adaptive management, including offsets.</p> <p>In Year 1 monitoring will be completed for a full year and will start immediately after line stringing.</p> <p>The monitoring will encompass:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bird mortality, particularly along the OHTL (effectiveness assessment of bird deflectors) and potential collisions with OHTL. - BFD monitoring / checks to ensure they are still operational. Any defective BFDs will be replaced (by drone) within 4 weeks. 	Avifauna species and associated habitat	Qair / O&M Contractor and Biodiversity Expert with the support of an external consultant	Immediately after line stringing	At least two years of operation (to be reviewed afterwards)	Year 1 PCFM – full year, review at end of year 1 and possible change to more seasonal monitoring (e.g. spring and autumn migration). Any changes from full year monitoring to be agreed with the Lenders.	Monitoring report
		Regular (at least annual) monitoring of the transmission line for signs of bird nesting on the pylons. In the event of nesting, anti-perching and anti-nesting devices will be installed to minimise regular visits by birds to these structures. These devices will be replaced if necessary.					Annual surveys for bird nesting (February to June)	

Reporting

The reporting section is in line with the ELMED project's approach to BMP reporting.

Biodiversity Non-Conformity Reports

In case monitoring measures reveal that the Indicator and targets are not met, a “Non conformity report” will be prepared by the Environmental Engineer, communicated to the HSE Manager who will decide if support from a Specialized Contractor is needed in order to address the issue within 15 days from the monitoring.

The “Non conformity report” will clearly describe the issue(s) observed and provide all the relevant available information including:

- ID: unique identification code of the monitoring activity;
- topic/ aspect monitored;
- date and location(s) of the monitoring;
- location of the observation (with geographic coordinates if available);
- name and role of the observer(s);
- description of the non-conformity compared to the target;
- photographic documentation (if available);
- suggested corrective actions.

Developer’s HSE Manager will review the report and assess, also with the assistance Specialized Contractor, the need of implementing additional corrective action and/or eventual modifications to the BMP mitigation measures and monitoring activities.

Annual Biodiversity Management Plan Reports

Evidence and results of mitigation measures and monitoring activities shall be included in an Annual Biodiversity Report to be prepared by the developer with the support of the Biodiversity Advisor. This report shall include, as a minimum, the following information/ data:

Mitigation measures:

- list of the mitigation measures implemented, their aims and description;
- period of the measure application (start date and end date);
- achievement (or not) of the target/ acceptance criteria for the indicators.

Monitoring activities:

- location of the monitoring stations (geographical coordinates and elevation);
- timing of the data collection (start date and end date);
- description of the methodology applied and of the equipment used;
- results of the observations conducted;
- any anomalies that could have affected partially or totally the indicators results;

- quality assurance and quality control procedures applied to ensure consistency and reliability of the results.
- the indicator results and their compliance with the target/acceptance criteria;
- The mitigation measures report will be prepared by the Developer with the support of the specialized contractor(s) on a yearly basis.

Audit and Review

The current BMP is to be monitored through either internal or external audit on a regular basis (preferably yearly) and the audit report submitted to the lenders. The following is a non-exhaustive list of areas that may be checked during the audit process:

- Monitoring of achievement of targets set within the BMP.
- Utilization of funds for the implementation of the BMP.
- Assess whether efforts invested in mitigating threats to biodiversity were successful.
- Adherence to national applicable laws and to internationally signed agreements, protocols and treaties.
- Any sub-contracting undertaken for the implementation of the BMP. In such cases, standard audit procedures on contracts may be performed.
- Gaps in human resources for the proper implementation of the BMP in terms of enforcement activities, availability of scientists, taxonomists, etc.
- Roles of the different entities involved in the implementation of the BMP and their performance.
- Records of non-adherence to applicable rules and regulations and means taken to address non-adherence.
- Assess whether the monitoring and evaluation mechanism helped in effective implementation of the BMP.

Revision of the BMP is the responsibility of Developer's HSE Manager, who is in charge of this Plan. During operational phase, the BMP will be reviewed on an annual basis and any necessary revisions will be made to reflect the changing circumstances, operational needs or monitoring result

Annexe 2 Rapport de Biodiversité

RESULTATS DES CAMPAGNES ORNITHOLOGIQUES

1.1 Les oiseaux de la centrale PV

1.1.1 Campagne d'avril 2025

Durant la première campagne de prospection ayant lieu le 12/04/2025, au niveau de la centrale PV d'El Ksar, la technique des transects associée à celle des points d'arrêt a permis de réaliser un total de 84 observations indépendantes et 209 individus qui appartiennent à 21 espèces et 11 familles taxonomiques.

Ces oiseaux se répartissent sur 16 taxons de passériformes et 5 taxons de non-passériformes à savoir 4 rapaces et un seul corvidé. Les passériformes communs et fréquents qui dominent ce peuplement (>5% des observations totales), aussi bien par leurs effectifs que par leurs occurrences, sont le Cochevis huppé *Galerida cristata* (39%), l'Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla* (9%), le Traquet motteux *Cenanthe cenanthe* (9%), la Pie-grièche grise *Lanius excubitor* (8%) et le moineau espagnol *Passer hispaniolensis* (6%).

Les autres oiseaux du même groupe taxonomique sont considérés comme fréquents à rares. Ce sont des oiseaux subordonnés à l'échelle du peuplement ornithologique en question et qui occupent moins de 5% du nombre total des observations/nombre total des individus à l'échelle de tout le site : Le Cochevis de Thékla, le Tarier des près *Saxicola rubetra*, le Traquet du désert *Cenanthe deserti*, le Traquet à tête grise *Cenanthe moesta*, le Dromoïque jaune-vif *Scotocerca inquieta*. L'analyse de la biologie intrinsèque de ces passériformes (dominants, fréquents e rares) révèle qu'ils privilégient particulièrement les écosystèmes steppiques relativement ouverts avec un couvert végétal bas et localement clairsemé caractéristiques de la région prédésertique de la Tunisie méridionale.



Figure 1 - Busard cendré migrateur de passage printanier - photo prise le jour de la visite



Figure 2 - Busard des roseaux migrateur de passage printanier photo prise le jour de la visite

Tableau 1 - Liste et statut des espèces observées le 12/04/2025 à l'échelle de la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Famille / Espèces	Nombre d'observations (%)	Nombre d'individus (%)	Densité (ind/km)	Statut d'abondance	STATUT UICN	
					National	Global
NON-PASSERIFORMES						
STRIGIDAE						
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
ACCIPITRIDAE						
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	NT	LC
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	IND	LC
Buse féroce <i>Buteo rufinus</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	NT	LC
CORVIDAE						
Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
PASSERIFORMES						
ALAUDIDAE						
Sirli du désert <i>Alaemon alaudipes</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	8 (9,19)	9 (8,91)	1,8	Fréquente	LC	LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	34 (39,08)	39 (38,61)	7,8	Commune	LC	LC
Cochevis Thékla <i>Galerida theklae</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
HIRUNDINIDAE						
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
TURDIDAE						
Agrobate roux <i>Cercotrichas galactotes</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
Tarier des près <i>Saxicola rubetra</i>	3 (3,44)	4 (3,96)	0,8	Rare	LC	LC
Traquet motteux <i>Cenanthe aenathe</i>	8 (9,19)	9 (8,91)	1,8	Fréquente	IND	LC
Traquet du désert <i>Cenanthe deserti</i>	3 (3,44)	3 (2,97)	0,6	Rare	LC	LC
Traquet à tête grise <i>Cenanthe moesta</i>	2 (2,29)	3 (2,97)	0,6	Rare	LC	LC
SYLVIIDAE						
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	3 (4,44)	4 (3,96)	0,8	Rare	LC	LC
Fauvette à lunette <i>Curruca conspicillata</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
LANIIDAE						
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	7 (8,04)	9 (8,91)	1,8	Fréquente	LC	LC
COLUMBIDAE						
Tourterelle maillée <i>Spilopelia senegalensis</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
PASSERIDAE						
Moineau espagnol <i>Passer hispaniolensis</i>	6 (6,89)	9 (8,91)	1,8	Rare	LC	LC
FRINGILLIDAE						
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	1 (1,14)	1 (0,99)	0,2	Rare	LC	LC
TOTAUX	87 (100%)	101 (100%)	20,2	-	-	-

Quant aux rapaces observés à l'échelle de la centrale PV d'El Ksar, ils sont rares mais avec une occurrence saisonnière régulière. Sur le plan écologique, ces oiseaux de grandes envergures s'imposent par leur comportement trophique sur la démographie spatio-temporelle de diverses populations naturelles de proies, notamment les micromammifères (rongeurs), les reptiles, les insectes, certains oiseaux chanteurs, etc. Ce sont des espèces qualifiées le plus souvent de régulatrices de la taille des populations sauvages de leurs proies. Leur présence demeure alors essentielle pour le maintien de l'équilibre naturel général : Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, Buse féroce *Buteo rufinus*, busard des roseaux *Circus aeruginosus*, Busard cendré *Circus pygargus*.

Il est à noter que l'impact potentiel des infrastructures électriques sur l'avifaune, en particulier sur les rapaces et les grands oiseaux migrateurs, est une préoccupation majeure en matière de conservation. La configuration morphologique de ces oiseaux, caractérisée par une grande envergure et une manœuvrabilité limitée des contingents migrateurs, les rend extrêmement vulnérables à la collision et l'électrocution. Parmi les espèces vulnérables qui ont été recensées lors de cette étude figurent la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, le Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, le Busard cendré *Circus pygargus* et la Buse féroce *Buteo rufinus*. En effet, les collisions surviennent lorsque ces oiseaux ne perçoivent pas les câbles, notamment dans des conditions de visibilité réduite dues au brouillard, à la pluie ou à l'obscurité. Quant à l'électrocution, elle est le résultat d'un contact entre l'oiseau et des composants sous tension, ou entre ces composants et le pylône, créant un court-circuit potentiellement fatal. Ces incidents sont d'autant plus fréquents sur les lignes à moyenne tension (que les Lignes HT) où les conducteurs sont plus rapprochés. Pour remédier à cette situation, il est essentiel de mettre en œuvre des mesures d'atténuation telles que l'installation de dispositifs de signalisation sur les lignes et l'utilisation de conceptions de pylônes qui minimisent les risques de contact. L'application de ces stratégies est cruciale pour réduire la mortalité et favoriser la survie de ces espèces. L'étude du statut de migration des espèces enregistrées révèle que seuls deux passériformes (Traquet motteux et le Tarier des près) et deux rapaces (Busard cendré et Busard des roseaux) sont des migrateurs de passage (non nicheurs) qui utilisent le site d'implantation de la centrale PV comme un milieu de gagnage et de remise lors des haltes de leurs transits migratoire pour gagner leurs patries pour nicher ou leurs villégiatures pour hiverner.

Sur la base de l'étude d'Isenmann *et al.* (2005) et de nos connaissances personnelles, ces taxons sont particulièrement des migratrices à double passage (passage automnal et passage printanier) qui passent à travers la région prédésertique tunisienne aussi bien pendant la période phénologique du printemps que celle de l'automne. Aucun indice certain de nidification n'a été relevé à ce niveau géographique de la Tunisie. En revanche, l'effort d'échantillonnage fourni et l'utilisation du concept des indices de nidification (chant, apport de nourriture, construction de nid, nid occupé/nid vide, etc.) révèlent que tous les autres taxons observés sont des sédentaires et nicheurs certains à l'échelle de la centrale PV (à la limite à son voisinage).

Outre, la chevêche d'Athéna, nicheuse certaine au sein du site prospecté, tous les autres rapaces exploitent la centrale PV d'El Ksar comme milieu de recherche et de capture des proies. Il s'agit d'un terrain de chasse des rapaces migrateurs de

passage et ceux sédentaires comme la Buse féroce dont le nid est déposé sur une pylône HT préinstallée dans le voisinage.



Figure 3 - Vue générale du site de nidification de la Chevêche d'Athéna



Figure 4 - Habitats dominants du site d'implantation de la centrale PV

Parmi le peuplement enregistré lors de cette première sélection et en adoptant les critères de sélection de l'UICN, seulement le Busard des roseaux et la Buse féroce sont inscrites comme quasi-menacés (NT) et la Pie grièche grise comme vulnérable

(VU) sur la liste rouge nationale relative à l'avifaune nicheuse en Tunisie. A l'échelle internationale, aucune espèce observée n'a été inscrite sur la liste rouge planétaire.

1.1.2 Campagne de mai 2025

Pendant la seconde campagne de prospection ayant lieu le 15/05/2025, un total de 63 observations indépendantes, 94 individus tous les taxons confondus, 9 espèces et 7 familles taxonomiques a été recensé. Il s'agit alors d'une diminution générale de plus que 50 % des observation par rapport à la première campagne ornithologique ayant lieu le mois d'avril 2025 précédent.

Cette diminution notable enregistrée à l'échelle de la taille de diverses populations (des effectifs), du nombre total des espèces et des familles d'oiseaux semble être en rapport étroit avec le départ des migrateurs de passage (Traquet motteux, Tarier des près, Busard des roseaux et Busard cendré) et de plusieurs couples nicheurs des passériformes ayant achevés leur activité de nidification sur place (Cochevis huppé, Cochevis Thékla, Alouette calandrelle, Pie grièche grise, etc.). Ces derniers manifestent en effet aux moments propices des déplacements vagabonds régionaux vers des habitats similaires de la Tunisie méridionale.

Toutefois, l'apparition de nouvelle espèce pendant cette seconde campagne comme la Cisticole des joncs et le Gobemouche gris indique l'arrivée d'oiseaux migrateurs nicheurs qui semblent atteindre le site d'installation de la centrale PV d'El Ksar à partir de la fin d'avril et la première moitié de mai. Des observations supplémentaires pourront vérifier cette hypothèse.

Il est important de noter qu'avec l'effort d'échantillonnage fournit lors de cette seconde visite du site de la centrale PV d'EL Ksar aucune espèce d'oiseaux observée n'est inscrite sur la liste rouge aussi bien nationale que planétaire.



Gobemouche gris



Dromoïque jeune-vif

Figure 5 - Espèces d'oiseaux (photos EAM)

Tableau 2 - Liste et statut des espèces observées le 15/05/2025 à l'échelle de la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Famille / Espèces	Nombre d'observations (%)	Nombre d'individus (%)	Densité (ind/km)	Statut d'abondance	STATUT UICN National	Global
PASSERIFORMES						
ALAUDIDAE						
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	1 (1,58 %)	1 (1,06 %)	0,2	Rare	LC	LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	39 (61,90 %)	58 (61,70 %)	11,3	Commune	LC	LC
HIRUNDINIDAE						
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	2 (3,17 %)	4 (4,25 %)	0,8	Rare	LC	LC
TURDIDAE						
Traquet du désert <i>Cenanthe deserti</i>	5 (7,93 %)	8 (8,51 %)	1,6	Fréquent	LC	LC
Traquet à tête grise <i>Cenanthe moesta</i>	3 (4,76 %)	3 (3,19 %)	0,6	Fréquent	LC	LC
SYLVIIDAE						
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	9 (14,28 %)	16 (17,02 %)	3,2	Fréquent	LC	LC
MUSCICAPIDAE						
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	1 (1,58 %)	1 (1,06 %)	0,2	Rare	LC	LC
CISTICOLIDAE						
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	2 (3,17 %)	2 (2,12 %)	0,4	Rare	LC	LC
LANIIDAE						
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	1 (1,58 %)	1 (1,06 %)	0,2	Rare	LC	LC
TOTAUX	63 (100 %)	94 (100 %)	18,4			

1.1.3 Campagne d'août 2025

Au niveau de la centrale solaire D'El Ksar - Gafsa, les observations ornithologiques réalisées durant cette 3^{ème} campagne du 24 / 08 / 2025 révèlent la présence d'un total de 104 observations indépendantes, 399 individus tous les taxons confondus, 14 espèces et 10 familles taxonomiques. Il s'agit de deux rapaces, une espèce semi-aquatique et un total de onze passeriformes. L'espèce dominante en termes de nombre est l'Alouette piskolette avec un total de 262 sujets sur un total de 399 sujets recensés (soit 65,66%). Le Cochevis huppé quant à lui présente l'occurrence la plus élevée par rapport aux autres espèces et ce avec un total de 56 observations sur un total de 104 observations réalisées durant la journée (soit 53,84%).

La comparaison des valeurs relatives aux différentes campagnes révèle une fluctuation considérable aussi bien du nombre d'espèces que du nombre d'observations, et ce avec un maximum de 399 individus pendant le mois d'août 2025 et 21 espèces pendant le mois d'avril 2025 et un minimum de 94 individus et 9 espèces pendant le mois de mai 2025.

Cette dynamique ornithologique enregistrée entre les campagnes réalisées est en rapport étroit avec la phénologie saisonnière des oiseaux dont la majorité semble à priori être des migrateurs nicheurs ou de passage qui utilisent le site durant une période précise à déterminer pour chaque espèce à la fin de l'étude.

Par exemple, la diminution enregistrée aussi bien du nombre d'individus que du nombre d'espèces observée entre les deux premières campagnes semblent être en rapport étroit avec le départ des migrateurs de passage (Traquet motteux, Tarier des près, Busard des roseaux et Busard cendré) et de plusieurs couples nicheurs des passeriformes ayant achevés leur activité de nidification sur place (Cochevis huppé, Cochevis Thékla, Alouette calandrelle, Pie grièche grise, etc.). Durant la troisième campagne qui correspond au début de la saison de migration, la hausse des valeurs revient en premier lieu aux déplacements vagabonds régionaux de certaines espèces qui cherchent les habitats propices pour l'hivernage, notamment le cas de l'Alouette piskolette qui se déplace parfois en contingents importants de quelques vingtaines d'individus.

Les espèces qui apparaissent pour la première fois sur l'ensemble de la centrale PV et la ligne HT associée sont le Gobemouche gris, la Circaète Jean-Le-Blanc et la Courvite isabelle. Sels ces deux dernières espèces qui présentent un statut de conservation particulier aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle globale.

Il est important de noter qu'avec l'effort d'échantillonnage fournit lors de cette 3^{ème} visite du site de la centrale PV d'EL Ksar aucune espèce d'oiseaux observée n'a été identifiée comme endémique du nord de l'Afrique.

Les passereaux recensés sont représentés majoritairement par des oiseaux de prairie qui sont très bien adaptés aux milieux steppiques ouverts présentant une végétation rase et clairsemée.

Parmi la liste des oiseaux enregistrés pendant cette campagne, la Circaète Jean - Le - Blanc est désignée comme En Danger Critique (CR) sur la liste rouge UICN de l'avifaune nicheuse en Tunisie. Quant à la Courvite isabelle, de passage et qui traverse le site d'implantation de la centrale solaire pendant l'automne, elle est désignée Vulnérable (VU) à l'échelle nationale et Quasi-menacée (NT) à l'échelle globale.

Tableau 3 - Liste et statut des espèces observées le 24/08/2025 à l'échelle de la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Famille / Espèces	Nombre d'observations (%)	Nombre d'individus (%)	Densité (ind/m)	Statut d'abondance	STATUT UICN	
					National	Global
NON-PASSERIFORMES						
ACCIPITRIDAE						
Circaète Jean-Le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	1 (0,96%)	1 (0,25%)	0,01	RARE	CR	LC
STRIGIDAE						
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	1 (0,96%)	1 (0,25%)	0,01	RARE	LC	LC
GLAREOLIDAE						
Courvite isabelle <i>Cursorius cursor</i>	1 (0,96%)	4 (1%)		RARE	VU	NT
PASSERIFORMES						
ALAUDIDAE						
Alouette pispolette <i>Alaudala rufescens</i>	4 (3,84%)	262 (65,66%)	5,11	FREQ	LC	LC
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	11 (10,57%)	15 (15,15%)	0,29	FREQ	LC	LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	56 (53,84%)	68 (17,04%)	1,32	COMM	LC	LC
Cochevis Thékla <i>Galerida theklae</i>	1(0,96%)	1 (0,25%)	0,01	RARE	LC	LC
HIRUNDINIDAE						
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	4 (3,84%)	9 (2,25%)	0,17	RARE	LC	LC
TURDIDAE						
Traquet du désert <i>Enanthe deserti</i>	2 (1,92)	2 (0,50%)	0,03	RARE	LC	LC
Traquet à tête grise <i>Enanthe moesta</i>	7 (6,73%)	8 (2%)	0,15	FREQ	LC	LC
SYLVIIDAE						
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	9 (8,64%)	15 (15,15%)	0,29	FREQ	LC	LC
LANIIDAE						
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	3 (2,88%)	3 (0,75%)	0,05	RARE	LC	LC
FRINGILLIDAE						
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	3 (2,88%)	9 (2,25%)	0,19	RARE	LC	LC
MUSCICAPIDAE						
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	1(0,96%)	1 (0,25%)	0,01	RARE	LC	LC
TOTAUX	104 (100%)	399 (100%)	7,79			

5.1.4. Campagne de septembre 2024

Cette 4^{ème} campagne ornithologique du 15 septembre 2025 considère l'ensemble des taxons fréquentant le site d'implantation de la centrale solaire d'El Ksar – Gafsa, plus particulièrement les contingents de passage automnal. C'est une visite complémentaire à celle réalisée à la fin du mois d'août lorsqu'ils apparaîtront les premiers visiteurs de l'année biologique. Dans ce cadre, la technique des transects associée à celle des points d'arrêt a permis de réaliser un total de 111 observations indépendantes et un effectif total de 293 sujets qui appartiennent inégalement à 19 espèces et 12 familles taxonomiques. Ces oiseaux se répartissent inégalement sur 16 taxons de passériformes et 3 taxons de non-passériformes à savoir 2 rapaces et un seul oiseau aquatique.

Les passériformes communs et fréquents qui occupent plus que 10% des observations totales ou/et plus que 10% des effectifs globaux sont respectivement le Cochevis huppé, l'Alouette pipolette, l'Hirondelle rustique, Le Guêpier d'Europe, le Traquet du désert, le Traquet à tête grise, et le Dromoïque vif-argent. Cette association d'espèces révèle une préférence aux milieux ouverts steppiques à couverture végétale rase et localement dense.

Les autres espèces d'oiseaux recensé lors de cette campagne sont dites subordonnés aussi bien par leurs effectifs que par leurs occurrences. A titre d'exemple, on cite l'étourneau unicolore, le Moineau espagnol, le Traquet rieur, la bergeronnette printanière, etc. Dans l'ensemble, l'analyse de la biologie intrinsèque de ces passériformes révèle qu'ils privilégient particulièrement les écosystèmes steppiques relativement ouverts avec un couvert végétal bas et localement clairsemé caractéristiques de la région prédésertique.

La composition spécifique du peuplement d'oiseaux observée au fil des quatre campagnes ornithologique réalisées révèle une variabilité significative, où les espèces dominantes changent constamment. Ceci est probablement en rapport avec la situation géographique charnière du site d'implantation du projet qui se situe au sein des steppes méridionales, elles-mêmes se trouvent en relais entre la Tunisie méridionale et la Tunisie septentrionale. Ces steppes montrent alors une dynamique temporelle remarquable alimenté à priori par des contingents vagabonds qui cherchent les meilleures conditions écologiques. Par conséquent, la communauté avienne locale qui fréquente le site semble être moins caractérisée par des espèces sédentaires stables que par une succession d'espèces de passage. Cette hypothèse reste à vérifier par les résultats des autres campagnes.

Parmi le peuplement enregistré lors de cette première sélection et en adoptant les critères de sélection de l'UICN, seulement le Busard des roseaux, la Buse féroce et le Cratérope fauve sont inscrites comme quasi-menacés (NT) sur la liste rouge relative à l'avifaune nicheuse en Tunisie. A l'échelle internationale, aucune espèce observée n'a été inscrite sur la liste rouge planétaire. En outre, aucune espèce endémique du Maghreb ne figure parmi la liste établis durant cette campagne.

Tableau 4 - Liste et statut des espèces observées le 15/09/2025 à l'échelle de la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa.

Famille / Espèces	Nombre d'observations (%)	Nombre d'individus (%)	Densité (ind/m)	Statut d'abondance	STATUT UICN	
					National	Global
NON-PASSERIFORMES						
ARDEIDAE						
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	1 (0,34 %)	1 (0,90 %)	0,01	Rare	LC	LC
ACCIPITRIDAE						
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	2 (0,68 %)	1 (0,9 %)	0,01	Rare	NT	LC
Buse féroce <i>Buteo rufinus</i>	2 (0,68 %)	2 (1,80)	0,02	Rare	NT	LC
ALAUDIDAE						
Alouette pispolette <i>Aladala rufescens</i>	98 (33,44 %)	13 (11,71 %)	1,92	COMMUN	LC	LC
Ammomane isabelline <i>Ammomanes deserti</i>	4 (1,36 %)	2 (1,80 %)	0,07	RARE		
Alouette calandrelle <i>Calandrella Brachydactyla</i>	20 (6,82 %)	12 (10,81 %)	0,23	FREQ		
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	52 (17,74 %)	33 (29,72 %)	1,01	COMMUN	LC	LC
Cochevis Thékla <i>Galerida theklae</i>	6 (2,04 %)	3 (2,70 %)	0,11	RARE	LC	LC
HIRUNDINIDAE						
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	31 (10,58 %)	9 (8,10 %)		FREQ	LC	LC
TURDIDAE						
Traquet du désert <i>Cenanthe deserti</i>	7 (2,38 %)	6 (5,40 %)		FREQ	LC	LC
Traquet rieur <i>Cenanthe leucura</i>	2 (0,68 %)	1 (0,9 %)		RARE		
Traquet à tête grise <i>Cenanthe moesta</i>	6 (2,04)	6 (5,40 %)		FREQ	LC	LC
SYLVIIDAE						
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	13 (4,43 %)	8 (7,20%)		FREQ	LC	LC
MOTACILLIDAE						
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	1 (0,34 %)	1 (0,90 %)		RARE		
LANIIDAE						
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	7 (2,38 %)	7 (6,30 %)		FREQ	LC	LC
MEROPIDAE						
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	31 (10,58 %)	2 (1,80 %)		FREQ	LC	LC
LEIOTHRICHIDAE						
Cratélope fauve <i>Argya fulva</i>	8 (2,73 %)	2 (1,80 %)		RARE	NT	LC
STURNUDAE						
Etourneau unicolore <i>Sturnus unicolor</i>	1 (0,34 %)	1 (0,90 %)		RARE		
PASSERIDAE						
Moineau espagnol <i>Passer hispaniolensis</i>	1 (0,34 %)	1 (0,90 %)		RARE	LC	LC
TOTAUX	293 (100 %)	111 (100 %)		-	-	-

1.2 Les oiseaux de la ligne électrique HT associée

1.2.1 Campagne d'avril 2025

L'effort d'échantillonnage réalisé durant la campagne printanière du 13 avril 2025, à travers la méthode des points d'observation (VP), a permis de recenser un total de 93 observations indépendantes représentant 219 individus. Ces individus appartiennent à 18 espèces de passériformes réparties en 11 familles, ainsi qu'à une espèce de corvidé. Les rapaces et les oiseaux aquatiques étaient pratiquement absents des relevés, bien que certains chants d'oiseaux aquatiques aient été entendus à proximité de l'oued bordant la station VP1, sans franchir le périmètre d'étude. L'analyse de la composition spécifique et des statuts écologiques révèle une nette dominance d'espèces inféodées au sol et aux habitats à végétation rase. Ces espèces réalisent la majorité de leurs activités à une hauteur ne dépassant pas un mètre. Cette strate inférieure est principalement occupée par les Alaudidés, tels que le Sirli du désert (*Alaemon alaudipes*), l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*) et le Cochevis huppé (*Galerida cristata*) ainsi que par les Turdidés, incluant le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) et le Traquet motteux (*Cenanthe cenanthe*). Ensemble, ces deux groupes taxonomiques représentent 77,41 % des observations réalisées aux points fixes et 39,17 % du total des individus recensés.

À l'exception de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), du Grand Corbeau (*Corvus corax*), du Pigeon biset (*Columba livia*), du Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) – espèces susceptibles de se reproduire en dehors de la zone d'implantation de la ligne HT – ainsi que du Traquet motteux identifié comme espèce de passage printanier, tous les autres taxons recensés lors de cette campagne sont considérés comme des nicheurs certains au sein des stations prospectées. Les densités les plus élevées, en particulier chez les Alaudidés et les Turdidés, ont été enregistrées au niveau des stations VP1 et VP2. Ces deux points présentent des conditions écologiques particulièrement favorables à la nidification, caractérisées par un relief plat, un sol sablo-limoneux et une végétation rase à clairsemée, typique des milieux steppiques.

À l'inverse, les stations VP3 et VP4 offrent un environnement plus contraignant, avec un terrain accidenté, sablo-limoneux et localement pierreux. Seules des espèces à forte plasticité écologique semblent capables d'y maintenir un cycle reproducteur durant la saison printanière. Enfin, à l'échelle nationale comme à l'échelle globale, aucune des espèces recensées le long du tracé proposé de la ligne HT ne figure sur la Liste rouge de l'UICN, selon les prospections réalisées le 13 avril 2025.

Tableau 5 - Liste et statut des espèces observées le 13/04/2025 à l'échelle de la nouvelle ligne HT associée à la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Familles/Espèces	Nombre d'observations (%) [*]	Nombre d'individus (%) ^{**}	Statut d'abondance	Statut UICN	
				National	Global
ALAUDIDAE					
Sirli du désert <i>Alaemon alaudipes</i>	8 (8,60)	9 (4,14)	Fréquente	LC	LC
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	21 (22,58)	22 (10,13)	Commune	LC	LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	14 (15,05)	19 (8,75)	Commune	LC	LC
Cochevis Thékla <i>Galerida theklae</i>	11 (11,82)	15 (6,91)	Commune	LC	LC
Alouette piskolette <i>Alaudala rufescens</i>	2 (2,15)	2 (0,92)	Rare	LC	LC
HIRUNDINIDAE					
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	1 (1,07)	3 (1,38)	Rare	LC	LC
TURDIDAE					
Tarier des près <i>Saxicola rubetra</i>	2 (2,15)	2 (0,92)	Rare	IND	LC
Traquet motteux <i>Cenanthe cenanthe</i>	4 (4,30)	4 (1,84)	Rare	IND	LC
Traquet du désert <i>Cenanthe deserti</i>	9 (9,67)	10 (4,60)	Fréquente	LC	LC
Traquet à tête grise <i>Cenanthe moesta</i>	1 (1,07)	2 (0,92)	Rare	LC	LC
SYLVIIDAE					
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	1 (1,07)	2 (0,92)	Rare	LC	LC
LANIIDAE					
Pie grièche à tête grise <i>Lanius excubitor</i>	2 (2,15)	2 (0,92)	Rare	LC	LC
UPUPIDAE					
Huppe fascié <i>Upupa epops</i>	1 (1,07)	1 (0,46)	Rare	LC	LC
CORVIDAE					
Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	3 (3,22)	5 (2,30)	Rare	LC	LC
COLUMBIDAE					
Pigeon biset <i>Columbia livia</i>	1 (1,07)	9 (4,14)	Rare	LC	LC
MEROPIDAE					
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	7 (7,52)	103 (47,46)	Commune	LC	LC
PASSERIDAE					
Moineau espagnol <i>Passer hispaniolensis</i>	3 (3,22)	5 (2,30)	Fréquentent	LC	LC
PHASIANIDAE					
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	2 (2,15)	2 (0,92)	Rare	LC	LC
TOTAUX	93 (100%)	217 (100%)			

1.2.2 Campagne de mai 2025

L'effort d'échantillonnage fournit au niveau du tracé de la future ligne électrique HT a permis de recenser un total de 132 observations et 260 sujets d'oiseaux qui appartiennent sur le plan taxonomique à 24 espèces et 15 familles. Il s'agit d'une espèce d'oiseau aquatique, trois espèces de rapaces et vingt espèces de passériformes.

La composition spécifique et le statut des espèces révèlent la dominance d'espèces fortement inféodés au sol et à des habitats avec un couvert végétal le plus souvent rase et très clairsemée caractéristiques des milieux steppiques ouverts de la région prédésertique tunisienne. Il s'agit d'espèces qui manifestent leurs activités habituelles (alimentation, repos, nidification) à une hauteur qui ne dépasse pas le plus souvent 1 m du sol. On cite particulièrement les Alaudidés (Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*, Cochevis huppé *Galerida cristata*, Cochevis Thékla *Galerida theklae*, et Ammomane isabelline *Ammomanes deserti*), les Turdidés (Traquet du désert *Cenanthe deserti* et Traquet à tête grise *Cenanthe moest*), les Sylviidés (Dromoïque jaune-vif *Scotocerca inquieta*). Ces populations constituent ensemble plus que 65,86 % du total des observations et 42,66 % du total des individus recensés.



Traquet à tête grise mâle



Traquet à tête grise femelle



Traquet du désert



Cochevis huppé

- Les espèces d'oiseaux de la ligne électrique HT (photos EAM)

Les plus fortes concentrations des oiseaux, notamment des Alaudidés et des Turdidés ont été enregistrées surtout au niveau de VP1 dont la capacité d'accueil durant cette campagne dépasse 50% du nombre total des observations, des effectifs globaux et du nombre total des espèces enregistrées. C'est un terrain relativement plat, avec un couvert végétal clairsemé et qui s'interfèrent étroitement avec un oued à écoulement semi-permanent bordé par une phragmitaies relativement dense. Ces phragmitaies (zone de roseaux et de

buissons touffus) sont habités par diverses espèces nicheuses aquatiques (Échasse blanche *Himantopus himantopus*) et paludicoles (Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus*, Rousserolle effarvate *Acrocephalus scirpaceus* et Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*).



Figure 6 - Photo prise au niveau de l'oued semi-permanent montrant clairement la roselière avec des phragmitaies et des typhaies susceptible d'accueillir les oiseaux paludicoles

En revanche, les conditions écologiques semblent être plus hostiles au niveau de VP3 et VP4 avec la dominance de plateaux, d'éboulis de pente et de terrains parfois très accidentés et localement pierreux. Seules des espèces à forte plasticité écologique peuvent y exister et se reproduire pendant la saison printanière.

Au niveau de la ligne électrique, à l'échelle nationale, il s'avère qu'un total de deux espèces d'oiseaux sont inscrites sur la liste rouge nationale réservée aux oiseaux nicheurs en Tunisie à savoir un rapace en danger (EN : Faucon lanier *Falco biarmicus*) et un rapace quasi-menacé (NT : Buse féroce *Buteo rufinus*).

Les données ornithologiques récentes disponibles étayées par des observations personnelles suggèrent que les effectifs actuels de ces espèces sont en augmentation significative au point qu'une révision de leur statut de conservation UICN est nécessaire. En effet, il s'agit de taxons anthropophiles, à haute plasticité écologique dont la nidification dépend étroitement des installations humaines. A titre d'exemple, en Tunisie méridionale, le Faucon lanier et la Buse féroce nichent communément au niveau des pylônes électriques HT et le Faucon crécerelle est fortement inféodés aux installations pour l'installation de ces nids. Sur cette base et en considérant les exigences écologiques de ces oiseaux menacés, il semble que la mise en œuvre de cette future ligne HT n'aura pas d'incidence grave sur l'existence de ces taxons inscrit sur la liste rouge nationale. Au contraire, les nouveaux pylônes seront probablement exploités comme support de nidification aussi bien par ces rapaces que par d'autres espèces anthropophiles comme les Moineaux espagnols, les Grands corbeaux, les Etourneaux unicolore, etc.

Tableau 6 - Liste et statut des espèces observées le 15/05/2025 à l'échelle de la nouvelle ligne HT associée à la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Familles/Espèces	Nombre d'observations (%) [*]	Nombre d'individus (%) ^{**}	Statut d'abondance	Statut UICN	
				National	International
NON-PASSERIFORMES					
RECURVIROSTRIDAE					
Échasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	6 (4,54 %)	12 (4,61 %)	FREQUENTE LOCALEMENT	LC	LC
FALCONIDAE					
Faucon lanier <i>Falco biarmicus</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	EN	LC
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
ACCIPITRIDAE					
Buse féroce <i>Buteo rufinus</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	NT	LC
ACROCEPHALIDAE					
Phragmite des joncs <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
Rousserolle effarvatte <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
CISTICOLIDAE					
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	7 (5,30 %)	7 (2,69 %)	RARE	LC	LC
ALAUDIDAE					
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	13 (9,84 %)	16 (6,15 %)	FREQUENTE	LC	LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	48 (36,36 %)	56 (21,53 %)	COMMUNE	LC	LC
Cochevis Thékla <i>Galerida theklae</i>	5 (3,78 %)	9 (3,46 %)	RARE	LC	LC
Ammomane isabelline <i>Ammomanes deserti</i>	6 (4,54 %)	10 (3,84 %)	FREQUENTE LOCALEMENT	LC	LC
HIRUNDINIDAE					
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
TURDIDAE					
Traquet halophile <i>Oenanthe halophila</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
Traquet du désert <i>Oenanthe deserti</i>	6 (4,54 %)	7 (2,69 %)	FREQUENTE LOCALEMENT	LC	LC
Traquet à tête grise <i>Oenanthe moesta</i>	7 (5,30 %)	9 (3,46 %)	FREQUENTE	LC	LC
MUSCICAPIDAE					
Agrobate roux <i>Cercotrichas galactotes</i>	2 (1,51 %)	2 (0,76 %)	RARE	LC	LC
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
SYLVIIDAE					
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	1 (0,75 %)	3 (1,15 %)	RARE	LC	LC
LANIIDAE					
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	4 (3,03 %)	4 (1,53 %)	RARE	LC	LC
STURNIDAE					
Étourneau unicolore <i>Sturnus unicolor</i>	1 (0,75 %)	4 (1,53 %)	RARE	LC	LC

Familles/Espèces	Nombre d'observations (%)*	Nombre d'individus (%)**	Statut d'abondance	Statut UICN	
				National	International
COLUMBIDAE					
Pigeon biset <i>Columbia livia</i>	1 (0,75 %)	1 (0,38 %)	RARE	LC	LC
Tourterelle maillée <i>Spilopelia senegalensis</i>	1 (0,75 %)	2 (0,76 %)	RARE	LC	LC
MEROPIDAE					
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	1 (0,75 %)	20 (7,69 %)	RARE	LC	LC
PASSERIDAE					
Moineau espagnol <i>Passer hispaniolensis</i>	15 (11,36 %)	85 (32,69 %)	COMMUNE LOCALEMENT	LC	LC
TOTAUX	132 (100 %)	260 (100 %)			

Pourcentage par rapport au nombre total d'observation (*) ou nombre total d'individus (**) enregistré lors de la présente campagne ornithologique.

1.2.3 Campagne d'août 2025

Les observations réalisées le 23 août 2025 ont permis d'identifier au niveau du site d'implantation de la ligne HT associée à la centrale PV d'El Ksar – Gafsa, un total de 174 observations, 285 oiseaux, 18 espèces et 11 familles taxonomiques répartis inégalement entre les quatre points d'observation (VP1, VP2, VP3 et VP4).

La liste comprend une seule espèce d'oiseau semi-aquatiques (Courvite isabelle), un rapace diurne (Busard des roseaux) et seize Passériformes. Parmi ces derniers figurent une majorité d'espèces fortement inféodés aux habitats écologiques ouverts et semi-ouverts qui dominent la région steppique de la Tunisie : Alouette piskolette, Ammomane isabelline, Traquet halophile, Traquet du désert, Traquet à tête grise, Traquet rieur, Sirli du désert et Dromoïque jaune-vif. Il s'agit d'espèces qui manifestent leurs activités habituelles (alimentation, repos, nidification) à une hauteur qui ne dépasse pas le plus souvent 1 m du sol. Les autres passériformes demeurent communs à l'échelle de tout le territoire tunisien et sont le plus souvent à haute plasticité écologique leur permettant de s'acclimater facilement aux activités humaines : Cochevis huppé, Hironnelle rustique, Pie grièche grise, Tourterelle des bois, Tourterelle maillée, Moineau espagnol, et Linotte mélodieuse. Les plus fortes concentrations des oiseaux, notamment des Alaudidés et des Turdidés ont été comme toujours enregistrées au niveau de VP1 dont la capacité d'accueil durant cette campagne dépasse 40 % du nombre total des observations, 43 % des effectifs globaux. Quant au nombre d'espèces il est de 14 espèces au niveau de VP2, 13 espèces au niveau de VP1 et 5 espèces au niveau de VP3 et VP4. La haute capacité d'accueil enregistrée au niveau de VP1 est en rapport avec la nature de terrain relativement plat, avec un couvert végétal clairsemé et qui s'interfèrent étroitement avec l'oued El Melah à écoulement semi-permanent bordé par une phragmitaies relativement dense. En Revanche, les conditions écologiques semblent être plus hostiles au niveau de VP3 et VP4 avec la dominance de plateaux, d'éboulis de pente et de terrains parfois très accidentés et localement pierreux. Seules des espèces à forte plasticité écologique peuvent y exister et se reproduire pendant la saison printanière.

Au niveau de la ligne électrique, à l'échelle nationale, il s'avère qu'un total de trois espèces d'oiseaux sont inscrites sur la liste rouge nationale réservée aux oiseaux nicheurs à savoir un rapace Quasi-menacé (NT : Busard des roseaux), une espèce semi-aquatique vulnérable (VU : Courvite isabelle) et un columbidé également Vulnérable (Vu : Tourterelle des bois). A l'échelle globale, les deux espèces inscrites sur la liste rouge UICN sont la Courvite isabelle (NT) et la Tourterelle des bois (VU).

Tableau 7 - Liste et statut des espèces observées le 23/08/2025 à l'échelle de la ligne HT associée à la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Familles/Espèces	Nombre d'observations (%)*	Nombre d'individus (%)**	Statut d'abondance	Statut UICN	
				National	International
NON-PASSERIFORMES					
ACCIPITRIDAE					
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	4 (2,29%)	4 (1,40%)	RARE	NT	LC
CORVIDAE					
Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	3 (1,72%)	4 (1,40%)	RARE	LC	LC
OISEAUX SEMI-AQUATIQUE					
GLAREOLIDAE					
Courvite isabelle <i>Cursorius cursor</i>	2 (1,14%)	5 (1,75%)	RARE	VU	NT
PASSERIFORMES					
ALAUDIDAE					
Alouette pispolette <i>Alaudala rufescens</i>	19 (10,91%)	21 (7,36%)	COMMUN	LC	LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	58 (33,33%)	69 (24,21%)	COMMUN	LC	LC
Ammomane isabelline <i>Ammomanes deserti</i>	1 (0,57%)	2 (0,70%)	RARE	LC	LC
Sirli du désert <i>Alaemon alaudipes</i>	6 (3,44%)	8 (2,80%)	RARE		
HIRUNDINIDAE					
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	10 (5,74%)	66 (23,15%)	COMMUN	LC	LC
TURDIDAE					
Traquet halophile <i>Oenanthe halophila</i>	3 (1,72%)	3 (1,05%)	RARE	LC	LC
Traquet du désert <i>Oenanthe deserti</i>	4 (2,29%)	4 (1,40%)	RARE	LC	LC
Traquet à tête grise <i>Oenanthe moesta</i>	31 (17,81%)	36 (12,63%)	FREQ	LC	LC
Traquet rieur <i>Oenanthe leucura</i>	12 (6,89%)	14 (4,91%)	FREQ	LC	LC
SYLVIIDAE					
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	10 (5,74%)	13 (4,56%)	FREQ	LC	LC
LANIIDAE					
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	3 (1,72%)	3 (1,05%)	RARE	LC	LC
COLUMBIDAE					
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	1 (0,57%)	2 (0,70%)	RARE	VU	VU
Tourterelle maillée <i>Spilopelia senegalensis</i>	1 (0,57%)	2 (0,70%)	RARE	LC	LC
PASSERIDAE					
Moineau espagnol <i>Passer hispaniolensis</i>	2 (1,14%)	6 (2,10%)	RARE	LC	LC
FRINGILLIDAE					
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	1 (0,57%)	13 (4,56%)	RARE	LC	LC
TOTAUX	174 (100%)	285 (100%)			

Pourcentage par rapport au nombre total d'observation (*) ou nombre total d'individus (**) enregistré pendant cette campagne ornithologique.



1.2.4 Campagne de septembre

Dans le but de dresser un inventaire exhaustif de l'avifaune qui fréquente la zone d'implantation de la ligne HT associée à la centrale PV de Ksar-Gafsa, une 4^{ème} campagne a eu lieu le 15 et le 16 septembre 2025. Sur le plan phénologique, cette campagne couvre la saison phénologique de migration automnale. Les espèces susceptibles d'être observées sont les sédentaires, les derniers nicheurs migrateurs et les migrateurs automnaux.

Les efforts fournis de deux heures pour chacun des trois points VP présélectionnés ont permis de recenser 179 observations indépendantes (contacts) et un total de 371 sujets d'oiseaux (individus). L'ensemble appartient à 24 espèces qui appartiennent inégalement à 10 familles taxonomiques distinctes et aux groupes fonctionnels suivants : 4 espèces de rapaces, 2 espèces d'oiseaux aquatiques, 1 espèce de columbidés et 16 espèces de passéridés.

Au niveau de VP1, un total de 81 observations indépendantes, 168 sujets et 15 espèces ont été observés. Au niveau de VP2, un total de 37 observations, 60 sujets et 12 espèces ont été observés. Au niveau de VP3, un total de 18 observations, 20 individus et seulement 4 espèces ont été enregistrés. Finalement, au niveau de VP 4, un total de 43 observations, 123 sujets et 12 espèces ont été observés. Depuis le début de cette étude ornithologique, le traquet à tête blanche marque sa première apparition au niveau de VP 2 du site d'implantation du projet en question. Seulement une espèce commune est endémique au nord de l'Afrique à savoir le Traquet halophile.

Parmi ce peuplement, figurent un total de quatre taxons inscrits sur la liste rouge UICN de l'avifaune nicheuse en Tunisie à savoir deux espèces quasi-menacées (NT : Busard des roseaux et Buse féroce), une espèce Vulnérable (VU : Faucon crécerelle) et une espèce en danger (EN : Faucon Lanier). En revanche, aucune espèce inscrite sur la liste rouge globale n'a été recensée durant cette dernière campagne.

Tableau 8 - Liste et statut des espèces observées le 15 et le 16/09/2025 à l'échelle de la ligne HT associée à la centrale PV d'El Ksar, gouvernorat de Gafsa

Familles/Espèces	Nombre d'observations (%) [*]	Nombre d'individus (%) ^{**}	Statut d'abondance	Statut UICN	
				National	International
NON-PASSERIFORMES					
ACCIPITRIDAE					
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	7 (1,88 %)	5 (2,79 %)		NT	LC
Buse féroce <i>Butéo rufinis</i>	4 (1,07 %)	4 (2,23 %)		NT	LC
FALCONIDAE					
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	3 (0,80 %)	3 (1,57 %)		VU	LC
Faucon Lanier <i>Falco biarmicus</i>	2 (0,53 %)	2 (1,11 %)		EN	LC
OISEAUX SEMI-AQUATIQUE					
RECURVIROSTIDAE					
Échasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	3 (0,80 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
PASSERIFORMES					
ALAUDIDAE					
Alouette pipolette <i>Alaudala rufescens</i>	30 (8,08 %)	22 (12,29 %)		LC	LC
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	7 (1,88 %)	5 (2,79 %)			
Alouette calandre <i>Melanocorypha calandra</i>	2 (0,53 %)	1 (0,55 %)			
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	56 (15,09 %)	50 (27,93 %)		LC	LC
Cochevis de thekla <i>Galerida theklae</i>	1 (0,26 %)	1 (0,55 %)			
Ammomane isabelline <i>Ammomanes deserti</i>	5 (1,34 %)	3 (1,57 %)		LC	LC
HIRUNDINIDAE					
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	33 (8,89 %)	12 (6,70 %)		LC	LC
TURDIDAE					
Traquet halophile <i>Oenanthe halophila</i>	14 (3,77 %)	8 (4,46 %)		LC	LC
Traquet du désert <i>Oenanthe deserti</i>	1 (0,26 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
Traquet à tête grise <i>Oenanthe moesta</i>	38 (10,24 %)	31 (17,31 %)		LC	LC
Traquet rieur <i>Oenanthe leucura</i>	15 (4,04 %)	13 (7,26 %)		LC	LC
Traquet à tête blanche <i>Oenanthe leucopyga</i>	2 (2,02 %)	1 (0,55 %)			
SYLVIIDAE					
Dromoïque jaune-vif <i>Scotocerca inquieta</i>	1 (0,26 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
LANIIDAE					
Pie grièche grise <i>Lanius excubitor</i>	3 (0,80 %)	3 (1,57 %)		LC	LC
MEROPIDAE					

Familles/Espèces	Nombre d'observations (%) [*]	Nombre d'individus (%) ^{**}	Statut d'abondance	Statut UICN	
				National	International
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	115 (30,99 %)	8 (4,46 %)			
COLUMBIDAE					
Tourterelle maillée <i>Spilopelia senegalensis</i>	2 (0,53 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
Pigeon biset <i>Columba livia</i>	14 (3,77 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
STURNIDAE					
Etourneau unicolore <i>Sturnus unicolor</i>	3 (0,80 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
PASSERIDAE					
Moineau espagnol <i>Passer hispaniolensis</i>	9 (2,42 %)	1 (0,55 %)		LC	LC
TOTAUX	371 (100 %)	179 (100 %)			

Pourcentage par rapport au nombre total d'observation (*) ou nombre total d'individus (**) enregistré pendant cette campagne ornithologique