

BÉCASSE DES BOIS
Analyse de la fiabilité des Indices Cynégétiques d'Abondance
(ICA)
Divergences entre données standardisées de terrain et indices
institutionnels
Implication pour la gestion de l'espèce

Philippe Vignac.

Chasseur de Bécasse — Chercheur indépendant

Septembre 2026



Inédit. Photo et enregistrement J.L Zimmermann, 10 juin 2026. Croule en Suisse.

Mâle adulte qui arrive en croulant, se branche pendant trois minutes sur la cime d'un sapin en émettant de manière sporadique des « cros » et des « tsitt » feutrés, puis repart en croulant.

Sommaire

Résumé opérationnel.....	3
Constats clés.....	3
Démarche et légitimité.....	5
Préambule.....	5
1. Objet de l'étude.....	5
2. Évolution des Indices Cynégétiques d'Abondance (ICA).....	5
3. Fiabilité de l'ICA CNB (Club National des Bécassiers).....	6
Faits établis.....	6
4. Analyse critique de l'ICA CNB.....	6
5. Évolution de l'ICA en fonction des données de terrain.....	7
6. Tableau comparatif entre ICA Panel 13 et ICA de l'auteur.....	9
7. Facteurs déterminants pour la fiabilité des ICA.....	10
8. Pourquoi l'ICA du CNB double-t-il ? Trois explications concurrentes.....	12
Les trois explications.....	12
Ce que chacune prédit.....	12
Ce que l'on peut conclure.....	13
9. Évolution des ICA sur 30 ans en fonction des protocoles de récolte des données.....	14
Test de tendance appliqué aux quatre séries.....	14
10. Tableau comparatif sur l'évolution des ICA en 80 ans.....	15
11. Réflexions sur la baisse des contacts à la croule.....	16
Constat sur la diminution du nombre de contacts.....	16
Comptage des contacts et reconnaissance des individus : deux résultats distincts.....	16
12. Pourquoi les ICA sont-ils vitaux pour les enjeux de gestion ?.....	17
Protocole.....	17
13. Conclusion.....	18
Remerciements.....	18
Note méthodologique sur l'usage de l'intelligence artificielle.....	19
Bibliographie.....	20

Résumé opérationnel

Le suivi de l'état de conservation de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) en migration post-nuptiale et en hivernage repose, en France, principalement sur l'Indice Cynégétique d'Abondance (ICA)*, utilisé comme outil d'aide à la décision publique en matière de gestion cynégétique. Depuis une quarantaine d'années, la baisse de présence de l'espèce constatée sur de nombreux territoires français et européens contraste avec une progression continue de l'ICA institutionnel. La présente étude évalue la fiabilité de l'ICA au regard de séries de terrain standardisées de longue durée et d'indicateurs biologiques complémentaires.

** Note : l'ICA est obtenu en divisant le nombre de bécasses différentes rencontrées sur un territoire par le nombre d'heures de chasse consacrées à leur recherche sur l'ensemble d'une saison.*

Données mobilisées. Série personnelle standardisée en Gironde sur 55 saisons (1970–2025) : 2 013 sorties, 7 069 heures de chasse, 21 893 km, 3 404 bécasses différentes levées (Graphique 1), panel de 13 chasseurs sur 6 départements (2001–2010, Tableau 2) ; évolution ICA sur 30 ans Ph.V Gironde et CNB données Gironde et national (1996–2025, Graphique 2) ; séries Rafféjeaud (1945–1964), Vignac (1970–1990) et CNB national (2024/2025) (Tableau 6).

Constats clés

1. Progression de l'ICA institutionnel. De 1997 à 2024, l'ICA national du CNB a doublé (1,18 en 1997/1998 à 2,36 en 2024/2025, base 3,5 h), selon une courbe ascendante régulière. Cette hausse est interprétée par une partie des acteurs cynégétiques comme le signe d'effectifs stables.

2. Déclin des séries de terrain standardisées. Sur le même territoire et à protocole constant, l'ICA de terrain (Gironde) recule de 0,67 (1970–1975) à 0,32 (2021–2025), soit –52 % en 55 ans (Graphique 1).

3. Déclin confirmé par le panel 13 sur 6 départements. La vérité d'un secteur ou d'un département n'étant pas transposable à l'échelle d'un pays, la constitution d'un panel représentatif avec le même protocole (13 chasseurs) s'imposait, sur 10 saisons (2001–2010) et 6 départements. La convergence des résultats (Tableau 2) entre la série personnelle et le panel 13 qui descendent ensemble (env. 2 %/an) montre qu'il ne s'agit pas d'un accident de territoire localisé.

4. Divergence des tendances sur 30 ans. À protocole comparable, la série de terrain diminue d'environ 38 % quand les ICA CNB (Gironde et national) augmentent de 70 % — des trajectoires de sens opposé (Graphique 2).

5. Biais méthodologiques de l'ICA CNB (Club National des Bécassiers). Variabilité interannuelle du panel d'observateurs, surestimation du nombre de bécasses jugées « différentes », sous-évaluation probable des heures de chasse et évolution permanente des pratiques cynégétiques concourent à une surestimation de l'indice, estimée de l'ordre de 30 à 40 %.

6. Fragilité de l'ICA du CNB. L'étude approfondie de l'ICA CNB peut permettre de démontrer qu'il est fragile. Son problème n'est pas la métrique, c'est la collecte des données. L'importance de cette lacune est renseignée dans la section 7 de l'étude avec tableau de l'auteur.

7. Évolution historique des valeurs des ICA sur 80 ans. Les valeurs actuelles de l'ICA national

du CNB sont voisines de celles relevées il y a 80 ans et supérieures à celles d'il y a 50 ans (Tableau 6), à rebours de l'ensemble des observations de terrain connues.

Implications pour la gestion. Les divergences observées remettent en cause l'usage de l'ICA CNB comme référence principale pour apprécier la présence de l'espèce en migration hivernage en France, et par extension son état de conservation en Europe. Un indicateur biaisé peut masquer un déclin réel et fausser l'évaluation du statut de l'espèce.

Recommandation. Confier à un organisme institutionnel indépendant (par exemple le réseau Bécasse de l'OFB) le pilotage d'un protocole de suivi standardisé, reposant sur un panel d'observateurs représentatifs et combinant indices cynégétiques institutionnels, indices cynégétiques standardisés et indicateurs biologiques (sex-ratio, âge-ratio, masse pondérale, reprises de bagues).

Démarche et légitimité

La chasse de la Bécasse des bois est un loisir sportif passionnant, qui attache durablement le chasseur à l'oiseau, au bois, au travail des chiens bécassiers.

On comprend vite que ce plaisir est fragile : il devient alors nécessaire de connaître l'état de conservation de l'espèce prélevée.

Fort de 55 années de notes de chasse (1970-2025) et de 20 années de recherches ininterrompues (2005-2025) portant sur l'espèce et son environnement, l'auteur a réuni un corpus de connaissances et d'observations standardisées de longue durée sur *Scolopax rusticola*.

Préambule

Il y a tellement d'incertitudes concernant l'état de conservation de l'effectif reproducteur européen Bécasse des bois, que toutes les recherches concernant cette espèce gibier doivent être reçues avec la plus grande attention.

L'auteur a cherché à savoir, si la tendance à la baisse de la présence de la Bécasse des bois pendant la migration post-nuptiale et l'hivernage sur de nombreux territoires en France et en Europe, suggérerait que les niveaux de pression cumulée dépassaient les capacités de résilience de l'espèce.

En parallèle à ses journées de chasse, il a régulièrement participé :

- Au baguage et comptage nocturne.
- Au suivi de l'ensemble des Bécasses équipées de balises.
- Aux relevés des conditions climatiques pendant la reproduction dans les principaux pays concernés.
- Aux prévisions sur la qualité de la reproduction chaque saison.
- À l'élaboration et à l'étude des indicateurs de suivi (ICA, sex-ratio, âge-ratio, masse pondérale, reprises de bagues, etc. — la liste n'est pas exhaustive).

1. Objet de l'étude

Les Indices Cynégétiques d'Abondance (ICA), sont utilisés comme indicateurs de suivi des populations de Bécasses des bois pendant la migration post-nuptiale et l'hivernage, et comme outil d'aide à la décision publique en matière de gestion cynégétique.

Ils sont obtenus en divisant le nombre de Bécasses différentes rencontrées sur les territoires de chasse par les chasseurs et leurs chiens, par le nombre d'heures consacrées à leur recherche sur l'ensemble d'une saison.

La présente analyse vise à évaluer leur cohérence et leur fiabilité au regard de données de terrain sur le long terme, et d'indicateurs biologiques complémentaires.

2. Évolution des Indices Cynégétiques d'Abondance (ICA)

De 1997 à 2025 les valeurs de l'ICA national du CNB (référence principale en France) ont suivi une

courbe ascendante régulière. Leur doublement en vingt-huit ans a permis à une partie des représentants d'organismes cynégétiques en particulier le CNB et la FANBPO d'affirmer : Pas d'inquiétude pour la Bécasse des bois, l'espèce se porte bien, ses effectifs sont stables.

Leurs déclarations aux antipodes des observations terrain d'une partie de la sphère cynégétique et des chasseurs, n'a cessé et ne cesse d'interpeller. Il apparaît urgent de connaître le pourquoi d'une telle différence de jugement.

3. Fiabilité de l'ICA CNB (Club National des Bécassiers)

Faits établis

Les valeurs de l'ICA national CNB* ont augmenté de 100 % en vingt-huit ans.

ICA 3,5 heures 1997/1998 = 1,18

ICA 3,5 heures 2024/2025 = 2,36

Si l'Indice Cynégétique d'Abondance CNB est pertinent pour connaître l'évolution de la fréquentation en migration post-nuptiale et hivernage chaque saison en France, cette évolution doit être compatible avec l'interprétation d'une population que ses représentants qualifient de stable.

Un indice relatif dès lors qu'il est sensible aux variations d'abondance doit refléter une dynamique démographique cohérente. Dans ce cas sa multiplication par deux en 28 ans correspond nécessairement à une augmentation forte et durable de l'abondance relative.

** Rappel : L'ICA CNB est le nombre moyen de Bécasses différentes, vues le même jour, sur un même territoire (ici le département) sur toute sa saison par un chasseur adhérent au club et ses chiens, sur une sortie de durée fixée à 3,5 heures (convention). Hors série Mordorée CNB 2022, p. 20.*

4. Analyse critique de l'ICA CNB

Même si l'ICA CNB est calculé de la même façon depuis trente ans, la récolte des données permettant d'obtenir chaque saison l'indice de présence a beaucoup évolué. Non seulement ses valeurs semblent surévaluées, mais elles n'ont cessé d'augmenter pendant 28 ans au point d'avoir doublé. Elles peuvent contribuer à limiter la fiabilité de cet indice :

- Variabilité interannuelle de l'échantillon d'observateurs, nominativement, quantitativement, géographiquement, qualitativement. (Ce n'est pas le nombre qui compte, mais la qualité du panel d'observateurs qui récolte les données, et les contrôles effectués sur leur exactitude).
- Comptage approximatif des Bécasses levées différentes (BLD). Beaucoup trop sont comptées comme différentes : les levées, les relevées, les cantonnées hivernantes plusieurs fois.
- Comptage des heures de chasse certainement sous estimé.
- Évolution permanente des pratiques cynégétiques.

Résultat : l'ICA CNB semble reposer sur des données non standardisées exposées à des biais importants. Elles peuvent conduire à une surestimation de l'abondance relative, qui en fonction de

l'utilisation qui en est faite, rend l'indicateur insuffisamment robuste pour estimer la réalité sur la fréquentation en migration post-nuptiale et en hivernage, et surtout le statut de conservation de l'effectif reproducteur en Europe.

5. Évolution de l'ICA en fonction des données de terrain

Les données de terrain récoltées par l'auteur à la chasse de 1970 à 2025 avec ses neuf pointers bécassiers représentent :

- 2 013 sorties, 7 069 heures de chasse, 21 893 kilomètres parcourus, 3 404 Bécasses levées différentes (BLD) sur le département de la Gironde.
- Calculs et protocole identiques : mêmes secteurs, observations du 20/10 au 31/01, sorties bien réparties sur chaque mois, comptage identique des bécasses levées différentes et des heures de chasse, mêmes pratiques cynégétiques.

ICA moyen 1 heure 1970/1975 = 0,67 – ICA moyen 2021/2025 = 0,32.

Baisse de 52 % en 55 ans.

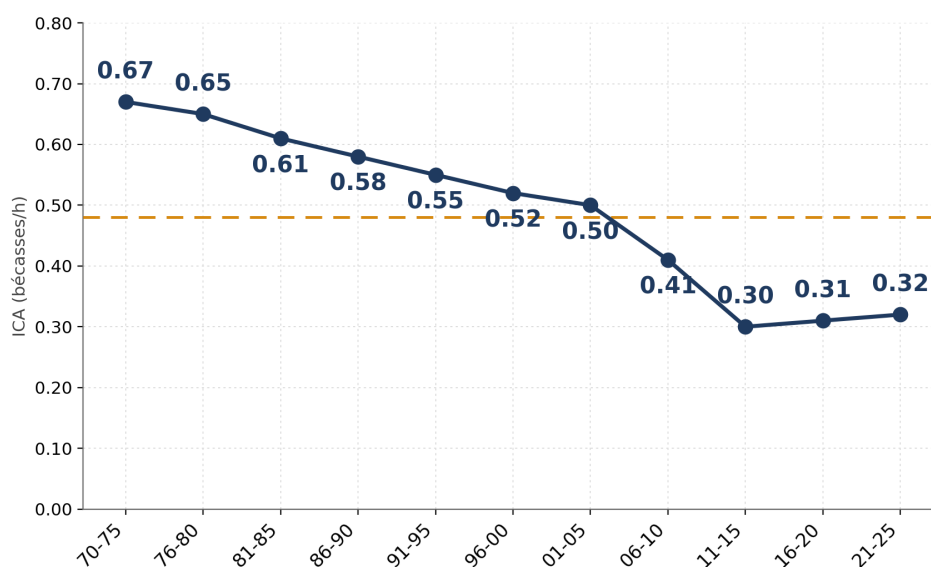
Historique : En moyenne 1 h 33 pour lever une Bécasse différente de 1970 à 1985, 3 h 05 aujourd'hui (graphique ci-dessous).

Validation statistique. Sur la série quinquennale de Gironde (1970–2025, $n = 11$), le test de tendance de Mann-Kendall confirme une baisse hautement significative ($S = -49$; $p = 0,00001$, valeur exacte). La régression linéaire associée explique 94 % de la variance ($R^2 = 0,94$). Le déclin observé sur le terrain ne relève donc pas de la variabilité aléatoire : il est statistiquement robuste.

Graphique 1 — Évolution de l'ICA (bécasses différentes levées / heure)

Protocole Ph. Vignac — Gironde — 1970 à 2025 — Moyennes quinquennales

Territoires constants · Protocole standardisé sur 55 ans



--- Moyenne 55 ans = 0,48

Total levées	4 074
Levées différentes	3 404
Heures de chasse	7 069
Sorties	2 013
Kilomètres	21 893
ICA moyen / heure	0,48

Source : Carnets de chasse standardisés Ph. Vignac — 1970-2025

Note : le déclin est particulièrement marqué de 2001 à 2015. Les séries se stabilisent ensuite au niveau le plus bas ou presque de 2016-2025. Cette stabilité s'explique par une différence des pratiques cynégétiques sur la période. Choix des sorties et des meilleures places, diminution des heures de chasse, à cause du vieillissement du chien et des jambes les deux dernières années. Le reste du protocole restant inchangé.

Tableau 1 — Données brutes du protocole Ph. Vignac, par quinquennat (Gironde, 1970-2025)

Quinquennat	Bécasses levées diff.	Heures de chasse	Sorties	Kilomètres	ICA (BLD/h)	Temps pour 1 bécasse	Km pour 1 bécasse
1970-1975	492	733	210	2 373	0,67	1 h 29	4,8
1976-1980	336	517	144	1 551	0,65	1 h 32	4,6
1981-1985	298	486	124	1 458	0,61	1 h 38	4,9
1986-1990	395	683	181	2 049	0,58	1 h 44	5,2
1991-1995	294	530	138	1 650	0,55	1 h 48	5,6
1996-2000	221	427	173	1 410	0,52	1 h 56	6,4
2001-2005	378	763	207	2 525	0,50	2 h 01	6,7
2006-2010	375	925	246	3 131	0,41	2 h 28	8,3
2011-2015	281	950	254	2 783	0,30	3 h 23	9,9

Quinquennat	Bécasses levées diff.	Heures de chasse	Sorties	Kilomètres	ICA (BLD/h)	Temps pour 1 bécasse	Km pour 1 bécasse
2016-2020	235	750	223	2 080	0,31	3 h 11	8,9
2021-2025	99	305	113	883	0,32	3 h 05	8,9
Total / moyenne	3 404	7 069	2 013	21 893	0,48	2 h 05	6,4

Les cinq premières colonnes sont les relevés bruts des carnets de chasse. Les trois dernières en sont déduites et n'apportent aucune donnée nouvelle. Chaque valeur d'ICA correspond au rapport des bécasses levées différentes aux heures de chasse du même quinquennat, à l'arrondi près (écart maximal 0,005). Le quinquennat 2021-2025 est incomplet à la date de rédaction.

Ce que montre le tableau. Sur 55 ans, il a fallu passer de 1 h 29 à 3 h 05 de chasse pour lever une bécasse différente, et de 4,8 à 8,9 kilomètres parcourus : près du double dans les deux cas. Le nombre de bécasses levées par sortie tombe de 2,34 à 0,88. Ces trois séries évoluent régulièrement, et non par à-coups.

Le contrôle décisif. Une objection immédiate consiste à dire que l'ICA baisse parce que le protocole s'est relâché — sorties plus courtes, terrain moins prospecté. Le tableau permet d'y répondre : la sortie moyenne dure 3,49 h en 1970-1975 et 3,74 h en 2011-2015, et la distance parcourue par sortie passe de 11,3 à 11,0 km. Ni l'une ni l'autre ne présente de tendance sur 55 ans (Mann-Kendall, $p = 0,36$ et $p = 0,65$). L'effort annuel a même augmenté, de 116 à 134 heures et de 32 à 39 sorties par an entre 1970-1985 et 2011-2025. L'auteur a donc cherché davantage et trouvé moins. C'est ce qui distingue une série standardisée d'une série simplement ancienne.

Un dernier point mérite d'être relevé : sur l'ensemble des 55 saisons, la sortie moyenne dure 3,51 heures, soit très exactement l'unité de 3,5 heures retenue par le CNB pour exprimer son propre indice. Les deux protocoles portent donc sur des unités de temps comparables, ce qui rend leur confrontation légitime.

6. Tableau comparatif entre ICA Panel 13 et ICA de l'auteur

La vérité d'un secteur ou d'un département n'étant pas forcément transposable à celle d'un pays, la comparaison avec un panel représentatif (13 chasseurs) respectant le même protocole, sur dix saisons (2001/2010), six départements : Alpes de Haute Provence, Dordogne, Gironde, Landes, Manche, Morbihan s'imposait. Elle donnait les résultats suivants (Tableau 2 ci-dessous).

Tableau 2 — Comparatif PH.V et Panel 13 (2001 à 2010) à l'ICA moyen (1996/2000)

	ICA MOYEN 1996/2000	ICA MOYEN 2001 à 2005 et écart sur 96/2000	ICA MOYEN 2006 à 2010 et écart sur 01/2005	Écart cumulé sur 1996/2000
ICA Ph VIGNAC	0,52	0,50 (−4 %)	0,41 (−18 %)	−21,0 %
ICA PANEL 13	0,55	0,52 (−6 %)	0,45 (−13 %)	−18,0 %

Pour 11 correspondants la fréquentation était sur une tendance à la baisse comparable à celle de

PH.V, pour seulement 2 elle était restée stable.

Test statistique. Si la tendance relevée par chaque correspondant ne devait rien qu'au hasard, une hausse et une baisse seraient également probables, et l'on s'attendrait à six ou sept baisses sur treize. On en observe onze. Un test binomial exact bilatéral donne $p = 0,022$: une telle majorité ne survient que dans 2,2 % des cas si les tendances étaient distribuées au hasard. La proportion de correspondants constatant une baisse est de 84,6 % (intervalle de confiance à 95 % : 57,8 – 95,7 %).

La portée de ce résultat doit être énoncée précisément. Il établit que la concordance des treize correspondants n'est pas fortuite. Il ne mesure pas l'ampleur de la baisse, et il ne rend pas le panel représentatif de la France : treize observateurs sur six départements ne constituent pas un échantillon national. Sa valeur est ailleurs — il écarte l'objection selon laquelle la série de l'auteur refléterait une particularité de ses territoires. Deux protocoles standardisés indépendants, sur des terrains différents, aboutissent au même sens et à des amplitudes voisines : -21 % et -18 % sur dix saisons.

Test binomial exact bilatéral, hypothèse nulle : hausse et baisse également probables pour chaque correspondant. Les deux correspondants dont la fréquentation est restée stable sont comptés, dans ce test, avec les non-baisses : le test porte donc sur la seule proportion de correspondants constatant une baisse. Le décompte de onze correspondants en baisse est celui établi par l'auteur. À titre indicatif, dix baisses sur treize donneraient $p = 0,092$, non significatif, et douze donneraient $p = 0,003$: le résultat dépend donc du décompte, qui doit pouvoir être documenté.

De 2001 à 2010 les suivis de terrain standardisés selon un protocole constant confirment la même pente. La convergence entre la série personnelle et le panel 13 qui descendent ensemble montre qu'il ne s'agit pas d'un accident de territoire localisé. Dans les deux cas c'est une baisse comparable de la présence de l'espèce en migration post-nuptiale et en hivernage (en moyenne d'environ 2 % par an).

Les récoltes de données incluent :

- Un effort de prospection constant : nombre de sorties, heures de chasse, distance parcourue.
- Un même protocole de récolte des données.
- Un comptage identique des Bécasses différentes présentes et des heures de chasse.
- Les mêmes pratiques cynégétiques.

7. Facteurs déterminants pour la fiabilité des ICA

Les ICA doivent être obtenus, en divisant le nombre de Bécasses levées jugées différentes par le nombre d'heures de chasse correctement comptées. Si ces deux données ne sont pas convenablement renseignées, les valeurs de l'ICA obtenues peuvent ne pas refléter la réalité de la fréquentation chaque saison en France.

Si le comptage des heures de chasse est facile à réaliser (rigueur), le comptage des Bécasses différentes présentes sur un territoire tout le long d'une saison, demande des connaissances et de l'expérience dans les comportements de l'oiseau devant les chiens, et la volonté de connaître la réalité de la fréquentation.

L'auteur a eu l'occasion de le vérifier à de nombreuses reprises en chassant avec de bons chasseurs de Bécasses, mais souvent peu capables et motivés pour compter correctement le nombre réel de Bécasses différentes présentes sur leurs territoires tout le long de la saison.

Exemple : Quand ils comptaient 3 oiseaux différents en réalité il y en avait 2 quelquefois 1 seul. Pas surprenant, les Bécasses levées manquées ou non tirées si elles étaient relevées étaient trop souvent recomptées comme Bécasses différentes, ainsi que celles déjà comptées lors des sorties précédentes, qui si elles étaient retrouvées lors d’autres sorties à la même place étaient recomptées comme BLD. (En réalité il s’agissait la plupart du temps de cantonnées – hivernantes le plus souvent rusées). Si nous y ajoutons le comptage des heures de chasse fréquemment minorées, les deux biais cumulés peuvent contribuer à une surestimation des valeurs des ICA. L’étude réalisée par l’auteur sur ses propres valeurs ICA (Tableau 3 ci-dessous) montre la sensibilité de l’indicateur si les comptages des Bécasses levées différentes et les heures de chasse ne sont pas correctement renseignés. Dans ce cas les valeurs ICA peuvent augmenter de 30 à 40 %.

Tableau 3 — Exemple de surestimation des valeurs de l’ICA en changeant de protocole

Période	Total	BLD	Écart %	Heures	Heures	ICA réel	ICA	Écart %
2001 à 2025	Levées		et nombre	chasse réelles	chasse minorées	PH.V	PH.V surestimé	entre les ICA
25 saisons	1 769	1 368	+29,3 % (401)	3 693	3 508 (−5 %)	0,37/h	0,50/h	+36,1 %

Note de méthode : l’écart 401 (+29,3 %) représente le nombre de Bécasses déjà levées et comptées lors des sorties précédentes et relevées aux mêmes places au cours d’autres sorties de chasse. Ce sont des cantonnées-hivernantes fidèles à leurs places d’hivernage, pas des nouvelles Bécasses fréquentant le territoire. Elles ne doivent pas être recomptées comme différentes mais comptabilisées à part.

Il n’a pas été tenu compte du nombre des Bécasses levées et relevées qui sont comptés à chaque fois comme différentes avant qu’elles soient prélevées ou pas. Ce sont les mêmes oiseaux. Elles optimisent encore davantage les valeurs de l’ICA mais sont difficiles à estimer correctement, car leur nombre varie en fonction des chasseurs.

Les heures de chasse minorées de 5 % représentent seulement les heures des sorties sans oiseaux, qui souvent ne sont pas comptabilisées par les chasseurs.

Décomposition de l’effet, pour la clarté de la lecture : compter les bécasses relevées comme différentes majore l’indice de 29,3 % (effet numérateur), minorer les heures de 5 % le majore de 5,3 % (effet dénominateur), et les deux biais combinés le majorent de 36,1 %. Les deux effets se multiplient, ils ne s’additionnent pas : 1,293 × 1,053 = 1,361.

ICA PH.V respectant le protocole : 1368 « BLD »/ 3693h = ICA 0,37/h.

ICA ne respectant pas le protocole :1769 « levées »/ 3508h = ICA 0,50/h soit un écart de + 36,1 % (sans qu’il y ait une Bécasse différente de plus dans les bois).

Viennent s’y ajouter l’absence de standardisation de l’effort de chasse et l’évolution constante des pratiques cynégétiques, qui ne peuvent qu’accentuer ce pourcentage.

Ce constat transforme le statut de l’ICA du CNB. Il passe de fragile à surestimé, et peut contribuer à expliquer sa progression presque continue (+ 2,3 %/an) de ses valeurs sur trente ans.

8. Pourquoi l'ICA du CNB double-t-il ? Trois explications concurrentes

Un indice qui double pendant que les relevés de terrain reculent appelle une explication. Trois sont envisageables, et elles ne s'excluent pas : elles peuvent agir ensemble, dans des proportions inconnues. Plutôt que d'en retenir une d'emblée, la démarche suivie ici consiste à écrire d'abord ce que chacune impliquerait si elle était vraie, puis à confronter ces implications aux observations disponibles. Une explication qui prédit des faits que l'on n'observe pas doit être écartée ; celles qui résistent restent en lice, et l'on indique alors ce qu'il faudrait mesurer pour les départager.

Les trois explications

Première explication — l'effectif a réellement augmenté. C'est la lecture retenue par une partie des représentants cynégétiques. Si les bécasses sont plus nombreuses, on en rencontre davantage par heure de chasse et l'indice monte parce qu'il fait exactement ce qu'on lui demande.

Deuxième explication — les oiseaux et les chasseurs se concentrent. L'effectif est stable ou en recul, mais la réduction des habitats favorables et la raréfaction des ressources alimentaires conduisent les bécasses à se rassembler sur un nombre réduit de secteurs. Les chasseurs, qui connaissent ces secteurs, y reportent leur effort. Le nombre de rencontres par heure augmente là où l'on chasse, alors même que la population diminue et que l'aire réellement occupée se rétracte.

Troisième explication — l'instrument de mesure a dérivé. Rien n'a changé chez les oiseaux, mais la façon de compter s'est déformée : surestimation du nombre de bécasses jugées différentes, minoration des heures de chasse effectives. Le numérateur enfle, le dénominateur rétrécit, et l'indice monte sans qu'aucune bécasse différente supplémentaire ait été rencontrée. La section 7 chiffre cet effet à +36,1 % sur les seules données de l'auteur (Tableau 3).

Ce que chacune prédit

Ces trois explications ne se distinguent pas par ce qu'elles disent de l'ICA du CNB : toutes trois prédisent qu'il monte. Elles se distinguent par ce qu'elles impliquent ailleurs. C'est là qu'il faut aller les chercher.

Tableau 4 — Prédictions concurrentes des trois explications et observations disponibles

Observation attendue	Si l'effectif a augmenté	Si les oiseaux se concentrent	Si l'instrument a dérivé	Ce qui est effectivement observé
ICA sur protocole standardisé, territoires constants	hausse	baisse ou stagnation	sans effet	baisse de 52 % en 55 ans
ICA sur protocole institutionnel non standardisé	hausse	hausse	hausse	hausse de 69 % en 30 ans
Temps nécessaire pour lever une bécasse	baisse	hausse hors secteurs de concentration	sans effet	1 h 29 → 3 h 05
Distance parcourue par bécasse levée	baisse	hausse	sans effet	4,8 → 8,9 km
Bécasses levées par sortie	hausse	baisse	sans effet	2,34 → 0,88
Effectifs nicheurs en Europe	hausse	stabilité	sans effet	baisses rapportées

Observation attendue	Si l'effectif a augmenté	Si les oiseaux se concentrent	Si l'instrument a dérivé	Ce qui est effectivement observé
		ou baisse		dans plusieurs pays
Aire réellement fréquentée	stable ou en extension	rétraction	sans effet	non mesuré
Écart entre observateurs d'un même secteur	faible	faible	croissant	non mesuré

« Sans effet » signifie que l'explication considérée ne prédit aucune variation de cette grandeur : une dérive de l'instrument de mesure ne modifie ni le temps réel passé sur le terrain, ni les distances parcourues, ni les effectifs nicheurs. Les valeurs observées des lignes 1, 3, 4 et 5 proviennent du Tableau 1 ; celle de la ligne 2, du Graphique 2 (Tableau 5).

Ce que l'on peut conclure

La première explication est contredite sur quatre points. Si l'effectif avait augmenté, le temps et la distance nécessaires pour lever une bécasse auraient diminué : ils ont doublé. Le nombre de bécasses levées par sortie aurait augmenté : il a été divisé par près de trois. L'ICA obtenu sur un protocole standardisé et des territoires constants aurait monté : il a baissé de plus de moitié. Ces quatre observations proviennent d'une même série de carnets, tenue selon le même protocole pendant cinquante-cinq ans, et vont toutes dans le même sens. Une hausse réelle des effectifs ne permet pas d'en rendre compte.

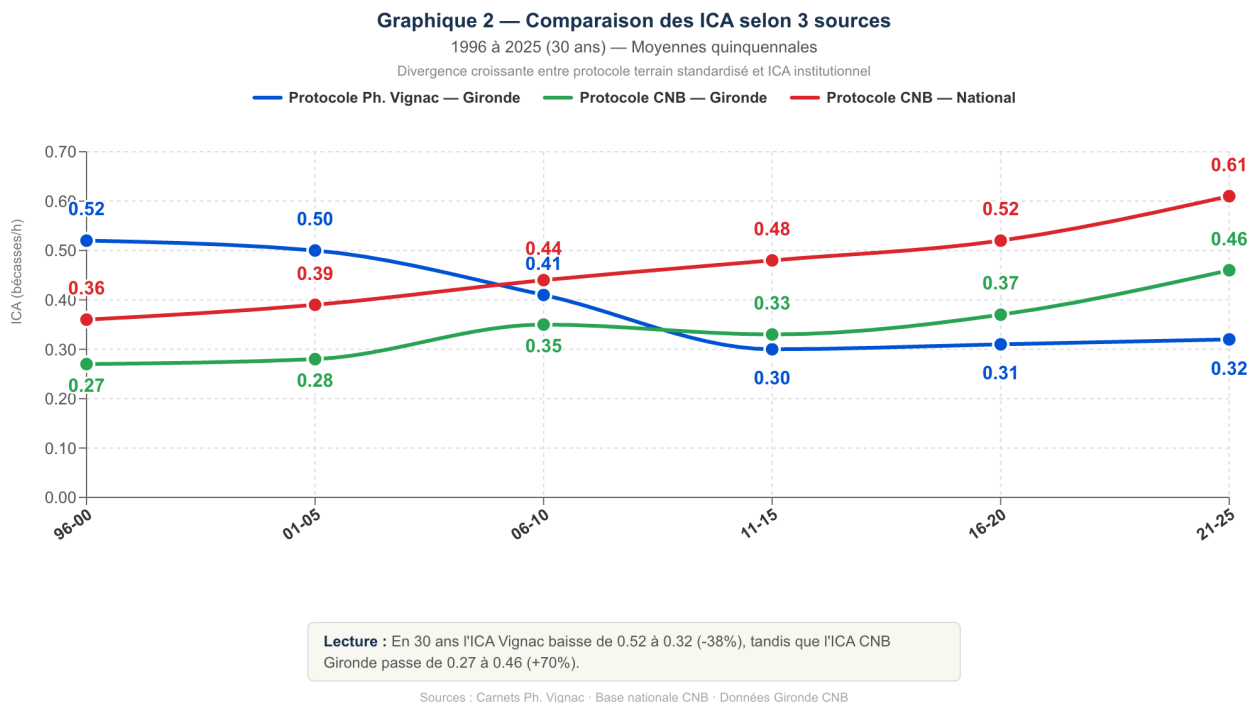
Les deux autres résistent, et ne sont pas exclusives. La concentration et la dérive de l'instrument sont toutes deux compatibles avec l'ensemble des observations disponibles. Elles peuvent d'ailleurs se renforcer : des oiseaux plus groupés sont aussi plus difficiles à distinguer les uns des autres, ce qui alimente précisément la surestimation du nombre de bécasses jugées différentes chiffrée à la section 7. En l'état, la présente étude ne permet pas de mesurer la part revenant à chacune.

Ce qu'il faudrait mesurer pour les départager. Les deux dernières lignes du Tableau 4 indiquent où chercher, car ce sont les seules où les deux explications divergent. La concentration prédit une rétraction de l'aire réellement fréquentée, mesurable par baguage, télémétrie ou suivi des sites occupés ; la dérive de l'instrument n'en prédit aucune. Inversement, la dérive prédit un écart croissant entre deux observateurs chassant le même secteur le même jour, l'un appliquant le protocole standardisé et l'autre non ; la concentration n'en prédit aucun. Ni l'une ni l'autre de ces grandeurs n'est aujourd'hui mesurée en France. Elles constituent le programme minimal que devrait porter le protocole alternatif proposé à la section 12.

Portée de cette section. Elle ne prétend pas désigner la cause du doublement de l'ICA CNB, et l'on ne trouvera ici aucune affirmation en ce sens. Elle établit un point plus limité mais plus solide : la lecture selon laquelle l'espèce se porterait bien parce que l'indice monte est la seule des trois explications que les données de terrain contredisent. Un indice dont la hausse s'explique aussi bien par la concentration des oiseaux que par la dérive de sa propre mesure ne peut pas servir, seul, à conclure au bon état de conservation d'une espèce.

9. Évolution des ICA sur 30 ans en fonction des protocoles de récolte des données

Note : Pour permettre de comparer l'évolution des valeurs des ICA entre elles, celles du CNB ont été calculées sur 1 heure. Elles sont habituellement calculées sur 3,5 heures de chasse (Graphique 2 ci-dessous).



Courbe bleue PH.V Gironde : $0,52 - 0,32 =$ moins 38 % en 30 ans (-1,3 %/an).

Courbe verte CNB Gironde : $0,27 - 0,46 =$ plus 70 % en 30 ans (+ 2,3 %/an).

Courbe rouge CNB national : $0,36 - 0,61 =$ plus 69 % en 30 ans (+ 2,3 %/an).

Le graphique montre l'évolution des courbes de fréquentation obtenue sur trente ans (moyenne tous les 5 ans) en fonction des protocoles utilisés. Les courbes des ICA CNB Gironde et national suivent des tendances ininterrompues à la hausse, quand celle de Ph.V suit une tendance opposée à la baisse.

Test de tendance appliqué aux quatre séries

La section 5 a établi par le test de Mann-Kendall que la série longue de l'auteur baisse de façon hautement significative. Le même test est appliqué ici aux deux séries du CNB, afin de vérifier que les tendances lues sur le Graphique 2 ne relèvent pas de l'interprétation visuelle. Ce test ne suppose ni forme particulière de la courbe ni distribution particulière des valeurs : il compte simplement, pour chaque paire de quinquennats, si l'indice a monté ou baissé, puis mesure si un sens l'emporte trop nettement sur l'autre pour être dû au hasard. La pente indiquée est celle de Sen, c'est-à-dire la variation annuelle médiane.

Tableau 5 — Test de tendance de Mann-Kendall appliqué aux quatre séries d'ICA

Série (moyennes quinquennales)	Sens	Tau de Kendall	Pente (ICA/an)	p (Mann-Kendall)
ICA CNB national (1996-2025)	hausse	+1,000	+0,0087	0,003
ICA CNB Gironde (1996-2025)	hausse	+0,867	+0,0073	0,017
ICA Ph. Vignac Gironde (1996-2025)	baisse	-0,600	-0,0100	0,136
ICA Ph. Vignac Gironde (1970-2025)	baisse	-0,891	-0,0074	0,00001

Le tau de Kendall vaut +1 lorsque la série monte à chaque pas sans exception, et -1 lorsqu'elle baisse à chaque pas. Les trois premières lignes portent sur les six quinquennats de la période 1996-2025 (Graphique 2) ; la quatrième reprend la série longue de l'auteur sur onze quinquennats (Tableau 1). Valeurs de p exactes.

Lecture. L'ICA national du CNB monte à chacun des six quinquennats, sans une seule exception (tau = +1,000 ; p = 0,003). Cette régularité parfaite sur trente ans est en soi une anomalie pour un indice de fréquentation d'une espèce migratrice : même une population en croissance connaît des années creuses, et les conditions de migration varient fortement d'une saison à l'autre. La progression est de l'ordre de +0,009 point d'ICA par an. La série girondine du CNB monte également, de façon significative (tau = +0,867 ; p = 0,017).

La série de l'auteur baisse dans les deux fenêtres, mais une différence importante doit être énoncée clairement : sur les seuls trente ans de comparaison, six points quinquennaux ne suffisent pas à établir la significativité de cette baisse (p = 0,136). C'est sur les cinquante-cinq ans du Tableau 1, avec onze points, qu'elle devient très hautement significative (p = 0,00001) valeur exacte. Il serait donc inexact d'affirmer que le déclin girondin est statistiquement démontré sur trente ans ; il l'est sur la série longue, et c'est ainsi qu'il doit être présenté.

Ce que ce test établit, et ce qu'il n'établit pas. Il établit que la hausse de l'ICA CNB est régulière et non attribuable au hasard, et que la baisse de la série longue de l'auteur est tout aussi établie. Les deux pentes sont de signes opposés sur la même période, et pour la Gironde sur le même département. Le test ne dit rien de la cause de cette divergence : il la constate et la chiffre. C'est l'objet des sections 7 et 8.

Même en supposant que la divergence des courbes puisse être en partie imputable à un effet territorial localisé, ou à une plus forte pression de chasse, il faut préciser que celle de PH.V a été obtenue avec le même protocole sur les 30 dernières années, sur de bons territoires pour la présence en migration-post-nuptiale et hivernage, avec des chiens bécassiers, le chien et les jambes ne vieillissant que sur les deux dernières saisons.

10. Tableau comparatif sur l'évolution des ICA en 80 ans

Comme simple « indice historique cohérent », il a été comparé les valeurs des ICA obtenues il y a 80 ans par D. Raffejeaud (Les secrets d'un bécassier), de Ph.V il y a 50 ans, à la valeur de l'ICA CNB national de la saison 2024/2025 (Tableau 6 ci-dessous).

Tableau 6 — Valeurs des ICA de 1945 à 1964, de 1970 à 1990, et saison 2024/2025

	Moyenne ICA	Moyenne ICA	Moyenne	Moyenne	Moyenne
--	-------------	-------------	---------	---------	---------

	1 Heure	3,5 Heures	Sorties/An	Heures/An	BLD/saison
D.Raffejeaud Moy 1945 à 1964	0,74	2,59	37	220	163
Ph. Vignac Moy 1970 à 1990	0,63	2,21	31	115	72
Cnb National Saison 2024/2025	0,67*	2,36	25	86	58

**Note : valeur saison unique 2024/2025 vs valeur quinquennale 2021/2025, Graphique 2.*

Difficile d'admettre qu'un échantillon de chasseurs de Bécasse français (ici du CNB), produit aujourd'hui une valeur du même ordre que celle d'un spécialiste connu et reconnu d'il y a 80 ans.

11. Réflexions sur la baisse des contacts à la croule

Suivi du nombre de contacts à la croule en Suisse, par Jean-Lou Zimmermann et Serge Santiago.

L'approche bioacoustique couplée à la photographie, engagée en 2001-2002 et complétée en 2012 par le baguage de couleur, a nettement amélioré le comptage des mâles à la croule. Elle a permis un éclairage précis sur la composition et la diversité des mâles présents d'un jour sur l'autre. L'écoute et le simple comptage du nombre de contacts ne permettent ni de comprendre ni d'estimer cette variabilité (Zimmermann et Santiago, 2019).

Constat sur la diminution du nombre de contacts

Il ne peut exister d'année moyenne de référence en matière de nombre de contacts, mais une diminution apparaît sur le long terme. Depuis 2001-2002, le déclin peut être estimé entre 20 et 30 % sur l'ensemble des sites étudiés, d'après les médianes annuelles de contacts établies sur la période 2001-2024. C'est un ordre de grandeur comparable à celui estimé en France depuis trente ans.

Comptage des contacts et reconnaissance des individus : deux résultats distincts

Les résultats indiquent que le déclin de la population nicheuse peut s'avérer plus abrupt encore que celui obtenu d'après le seul recensement des survols. L'hypothèse d'une raréfaction du nombre de femelles, soulevée dans l'article de 2019, est un facteur à prendre très au sérieux : elle est cohérente avec le comportement des mâles — eux aussi en diminution constante — contraints de parcourir plus assidûment et plus largement les territoires pour trouver des femelles.

Convergence avec l'étude sur les prélèvements de femelles. Cette hypothèse ne repose pas sur la

seule observation suisse. L'étude consacrée à l'impact des prélèvements de femelles (Vignac, 2026) réunit neuf séries européennes indépendantes et établit une surreprésentation durable des femelles dans les tableaux de chasse : 60,6 % sur les 47 247 oiseaux sexés de la série nationale du CNB, et jusqu'à 73 à 76 % sur les séries girondines autopsiées. Deux observations de nature entièrement différente — un sex-ratio de prélèvement mesuré à l'automne et en hiver sur l'aire d'hivernage, un comportement de mâles mesuré au printemps sur l'aire de reproduction — pointent ainsi vers le même déséquilibre. Des mâles contraints de prospecter plus largement pour trouver des partenaires sont précisément ce que l'on attend d'une population dont le segment femelle est durablement ponctionné. Aucune des deux études ne démontre à elle seule ce lien de cause à effet ; leur convergence, obtenue par des protocoles indépendants sur des territoires et des saisons distinctes, en renforce toutefois la vraisemblance.

12. Pourquoi les ICA sont-ils vitaux pour les enjeux de gestion ?

Aujourd'hui beaucoup plus que hier, pour prélever la Bécasse des bois nous devons connaître la réalité sur son statut de conservation.

En France un organisme comme le réseau Bécasse OFB (Office Français de la Biodiversité), pourrait piloter de manière indépendante la mise en place d'un protocole alternatif à celui des ICA institutionnels.

La constitution d'un panel d'observateurs et de chasseurs représentatifs quantitativement et qualitativement de l'hexagone, serait la première décision à prendre pour une récolte des données contrôlée.

Protocole

- Comptage des Bécasses levées différentes (BLD) avec le même protocole.
- Comptage du nombre de sorties et des heures de chasse réparties sur la même période.
- Pratiques cynégétiques identiques
- Protocole étendu aux oiseaux capturés au baguage pour le calcul de l'Indice d'Abondance nocturne (IAN).

Note : L'Indice d'Abondance nocturne (IAN) représente le nombre d'oiseaux rencontrés lors d'une sortie de baguage sur une durée de 1 heure. Le bilan de chaque saison est communiqué par le réseau Bécasse de l'OFB.

Il permettrait de connaître de manière précise

- Pour les Bécasses prélevées à la chasse (obligatoirement renseigné). Sexe (autopsie) – Age (lecture des ailes) — Poids (au gramme près).
Indicateurs obtenus : présence (ICA), sex-ratio, âge-ratio, poids moyen.
- Pour les Bécasses capturées au baguage. Sexe (analyse ADN d'une plume en laboratoire) — Âge (lecture des ailes) — Poids (au gramme près).

Indicateurs obtenus : présence (IAN), sex-ratio, âge-ratio, poids moyen, reprises de bagues.

Les résultats de chaque saison devront être communiqués aux organismes concernés, aux représentants cynégétiques, aux chasseurs-chercheurs, aux observateurs spécialisés, avec le total des prélèvements français connus grâce à l'application ChassAdapt.

Cette approche intégrée éviterait le maintien du statu quo actuel qui compromet les capacités d'anticipation et d'adaptation des mesures de gestion, et retarde la détection d'une dégradation de l'état de conservation de l'espèce. Pour obtenir une valeur globale des résultats, l'extension à l'échelle européenne est nécessaire. Les différents pays de migration post-nuptiale et d'hivernage devront entreprendre la même démarche.

13. Conclusion

L'ICA national du CNB utilisé comme référence actuelle pour estimer l'évolution de la fréquentation chaque saison en France, et par extension l'état de conservation de l'espèce en Europe présente des incohérences majeures.

Les divergences relevées entre données terrain de long terme et ICA institutionnel, remettent en question l'usage de cet indicateur comme référence principale pour la gestion de la chasse de la Bécasse des bois. Des jugements fondés sur un indicateur biaisé peuvent masquer la réalité sur la tendance au déclin de *Scolopax rusticola*.

Piloté par exemple par le réseau Bécasse de l'OFB, la mise en place d'un protocole alternatif combinant indices cynégétiques institutionnels, indices cynégétiques standardisés et indices biologiques indépendants, pourrait permettre de connaître la tendance réelle de l'évolution de la présence de l'espèce, pendant la migration et l'hivernage chaque saison en France.

La base serait la création d'un panel national d'observateurs géographiquement adapté, respectant le même protocole pour : le comptage des Bécasses différentes, les heures de chasse, l'autopsie des oiseaux prélevés, l'analyse ADN d'une plume en laboratoire (ceux capturés au baguage), la lecture des ailes, les poids.

Ces actions s'imposent et s'avèrent indispensables pour obtenir une évaluation robuste du statut de conservation de l'effectif reproducteur de la Bécasse des bois en Europe, dans le but de préserver l'espèce pour continuer de la chasser avec des chiens qu'ils soient d'arrêt ou leveurs.

Remerciements

Je remercie les chasseurs, correspondants et contributeurs (France et autres pays européens) ayant facilité le comptage des Bécasses levées différentes, la collecte des heures de chasse, le sexage, la lecture des ailes, le poids et la mise en perspective des données, ainsi que les équipes et observateurs de terrain impliqués dans tous les suivis, en particulier J.L Zimmermann et S. Santiago pour leurs travaux et les photos. Franck Ricaud, cofondateur du site en 2016 : lachassedelabecassedesbois.com

Benoit Vignac, mon fils, Docteur en Mathématiques appliquées, pour son aide précieuse.

Philippe Vignac

Chasseur de Bécasse — Chercheur indépendant.

Septembre 2026

Note méthodologique sur l'usage de l'intelligence artificielle

Cette étude a été préparée avec l'appui d'un outil d'intelligence artificielle (Claude, Anthropic), utilisé pour : la correction typographique et la mise en forme du document ; la vérification arithmétique des tableaux ; le calcul des tests statistiques présentés (test de tendance de Mann-Kendall, test binomial exact) et la production des tableaux et graphiques de synthèse.

Les données de terrain — cinquante-cinq saisons de carnets de chasse tenus selon un protocole constant — sont celles de l'auteur, de même que le protocole de collecte et les échanges avec les correspondants du panel. Les questions posées, les hypothèses retenues, l'interprétation des résultats et les conclusions de gestion relèvent de sa seule responsabilité. L'intelligence artificielle a été employée comme outil de calcul et d'aide à la rédaction, non comme source autonome de données ou d'opinion.

Les sources tierces citées ont été retenues sur la foi de leur publication ; leur vérification indépendante n'a pas été possible dans tous les cas.



Photo : Jean-Lou Zimmermann, 2015. Croule en Suisse. Mâle adulte à la recherche de femelles. C'est l'un des cycles de vie de la Bécasse des bois. On remarque les bagues de couleurs (paternité J-L. Zimmermann) qui permettent l'identification de chaque individu par photo sans ré-capture.

Bibliographie

- Aebischer N.J., Baines D. (2008). Monitoring gamebird abundance and productivity in the UK : The GWCT long-term datasets. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 24 : 30-43.
- BirdLife International. (2004). *Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No.12. BirdLife International, Cambridge.
- Blokin Y. (2005). Different methods for estimation of the woodcock 1-38, bag in Russia. Woodcock & Snipe Specialist Group, W.I., newsletter, 31 : 4-9.
- Braña F. (2024). La Bécada Historia natural interpretada. Indices cinegéticos y otras valoraciones de la abundancia. p. 397-403.
- Burlando B., Arillo A., Spano S., Machetti M. (1996) : - A study of the variability in populations of the European woodcock (*Scolopax rusticola*) by random amplification of polymorphic D.N.A., Ital. J. Zool., 63 : 31-36
- Clausager I. (1973). Age and sex determination of the woodcock (*Scolopax rusticola*) in Denmark. *Dan. Rev. Game Biol.* 8 : 1-38.
- Club National des Bécassiers. (2022). Synthèse des données météorologiques, migratoires et biologiques recueillies en France durant la saison bécassière 2021/2022.
- Club national des Bécassiers (CNB). (2022). Hors série n°7 de la Mordorée n°303, juillet 2022.
- Estoppey F. (2001). Le déclin de la population de bécasses des bois (*Scolopax rusticola*) du Jura (Vaud, Suisse). Nos oiseaux n°3 : p 10-13.
- Fadat C. (1979). Estimation des variations relatives de densité de bécasses (*Scolopax rusticola*) par la méthode des indices cynégétiques d'abondance (ICA) : Bull. Mens. Of. Nat. Chasse. n° Sp. Scien.Tech., (1979), pp. 71-110.
- Fadat C. (1995). La vie de la Bécasse des bois. Ecologie et chasse raisonnée. p. 347-348.
- Heath M., Borggreve C., Peet N. (2000). European bird populations : estimates and trends. Birdlife International, Cambridge, UK.
- Hoodless A. N. (2012/2013). — Woodcock Watch : sponsor a bird. woodcockwatch.com. Game & Wildlife Conservation Trust, Fordingbridge.
- Kaisel K. (2013). Woodcock (*Scolopax rusticola*) ringing and recoveries in Estonia, in AA.VV. 2013, La beccacce di Vormsi. *Gabbiano Ed., Osimo (AN)* : 106.
- Le Saint-Hubert. (1990). Baguer c'est aussi chasser. N°6 nouvelle formule. p 231. Mortalité jeune et âge-ratio. Espérance de vie de 2 ans des femelles adultes qui hivernent en G.B.
- Lippens C.M. (1977). Les bécasses diminuent-elles en Europe occidentale ? International Waterfowl Research Bureau, Woodcock & Snipe Research Group, Newsletter N°3 : 10-13.
- Malbec P. (1996). « La Mordorée » n°79. Nidification précoce. p. 15-1.
- Mulhauser B., Zimmermann J-L. (2015). Suivi démographique de la Bécasse des bois *Scolopax rusticola* en période de reproduction dans le canton de Neuchâtel (Suisse) entre 2001 et 2010. *Aves*, 52 : 129-151.
- Peli M. (2026). La Révolution silencieuse de la Bécasse. La Poésie et le Sang. Édition Française. Auto édition, Amazon KDP 199 p. ISBN 9798184708867.
- Raffejeaud D. (1965). Les secrets d'un Bécassier. Statistiques des Bécasses levées à la chasse avec des chiens. P 246-247. Crepin-Leblond et Cie Éditeurs. Imprimerie la Presse Pithiviers.
- Sládeček M., Pešková L., Chajma P., Brynychová K., Kolousková K., Trejbalová K., Kolesková V.,

Petrusová Vozabulová E., Šálek M.E. (2023). Eurasian woodcock (*Scolopax rusticola*) in intensively managed Central European forests use large home ranges with diverse habitats. *Forest Ecology and Management* 550 (2023) 121489.

Spanò S. (2001). Il punto sulla beccaccia. Stato delle conoscenze scientifiche al 2001. Firenze

Spanò S., Fadat C. (2014). La Beccaccia. Col Fauna selvatica, biologia e gestione. Edizioni. Il Piviere Gavi.

Tedeschi A. (2012). Scolopax overland 2012. *Beccaccia che passione*, 3 (6) : 20-25.

Vignac Ph. (2018). Les ICA. Quel crédit leur accorder ? lachassedelabecassedesbois.com.

Vignac Ph. (2024). 50 ans de suivis sur l'évolution de la présence de la Bécasse des bois en migration post-nuptiale et hivernage. lachassedelabecassedesbois.com.

Vignac Ph. (2024). Recherches et expériences sur les variations des valeurs des ICA en fonction du mode de chasse et de la récolte des données. lachassedelabecassedesbois.com.

Vignac Ph. (2026). Impact des prélèvements chasse sur les femelles Bécasses et la démographie de l'espèce. [Lachassedelabecassedesbois.com](http://lachassedelabecassedesbois.com).

Zimmermann J.L., Santiago S. (2019). Contribution au suivi démographique de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) dans le canton de Neuchâtel (Suisse). *Aves*, 56 : 49-75.